Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio

INFC

Manuale di campagna per i rilievi di seconda fase

con istruzioni per l'uso dell'applicativo INFOR2

documento preparato dall'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura

per il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali,

Ispettorato Generale del Corpo Forestale dello Stato

1 Introduzione

Il presente manuale è indirizzato alle squadre di rilevatori impegnate nella seconda fase dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC); il testo infatti, che rappresenta una sintesi dei documenti di progetto (INFC, 2003a, 2003b, 2004a, 2004b) riporta tutte le indicazioni essenziali per la realizzazione dei rilievi al suolo in forma sintetica e adatta alla rapida consultazione in campo. Vengono inoltre riportate alcune nozioni di base relative al progetto INFC e alla prima fase di campionamento utili al rilevamento di alcuni attributi di seconda fase.

Le istruzioni concernenti l'uso dell'applicativo INFOR2, e le relative figure, sono riferite alla *release* 1.3 rilasciata all'inizio di maggio 2004. Per quanto tale versione sia operativa e già in uso da parte di un significativo numero di squadre, è possibile che limitate modifiche all'interfaccia utente e alle funzionalità software vengano in seguito apportate allo scopo di migliorare costantemente le prestazioni dell'applicativo. Tali modifiche verranno eventualmente recepite attraverso note integrative inviate alle squadre e pubblicate nell'area riservata "documentazione di II fase" del sito www.ifni.it.

Il progetto del secondo inventario forestale nazionale italiano prevede tre fasi distinte: nella *prima fase* viene costituito un campione di circa 300.000 punti distribuiti su tutto il territorio nazionale che vengono classificati per fotointerpretazione in alcune grandi categorie di uso del suolo; in *seconda fase* vengono eseguiti dei rilievi al suolo su di un sotto-campione dei punti di prima fase, circa 30.000, estratto fra quelli ricadenti nelle categorie forestali allo scopo di ripartire con maggiore dettaglio i punti di campionamento e di caratterizzare le formazioni forestali per alcuni caratteri qualitativi; infine nella *terza fase* è prevista un'ulteriore acquisizione di dati al suolo mediante aree di saggio in un sotto-campione dei punti di seconda fase, circa 10.000; si tratta in questo caso di dati prevalentemente quantitativi che riguardano lo stato dei soprassuoli e gli aspetti dendroauxometrici.

Le attività previste per la seconda fase sono pertanto sintetizzabili nei seguenti punti:

- localizzazione al suolo dei punti di campionamento di seconda fase e loro materializzazione ai fini di un successivo ritrovamento; per la localizzazione è previsto l'impiego di ricevitori GPS;
- verifica della classificazione dell'uso del suolo di prima fase e suo affinamento attraverso l'osservazione al suolo della vegetazione; in sostanza vengono distinti i boschi dalle altre terre boscate (arbusteti, boscaglie ecc.) e viene classificato il tipo di vegetazione sulla base della specie prevalente;

- raccolta e archiviazione di informazioni di carattere qualitativo relative agli aspetti amministrativi e gestionali (proprietà, pianificazione, viabilità ecc.), ai caratteri stazionali e alla descrizione delle fitocenosi (grado di densità, struttura, tipo colturale, stadio evolutivo, ecc.); i dati derivano prevalentemente da osservazioni in campo o dalla consultazione di fonti informative di vario tipo (archivi, cartografia, catasto, ecc.).

E' necessario a questo punto aprire una parentesi per chiarire alcuni aspetti fondamentali dell'inventario, che si ripercuotono sulla raccolta di informazioni.

L'INFC, che segue dopo quasi un ventennio il primo inventario forestale realizzato nel nostro Paese, mira a raccogliere dati sulle risorse forestali **in modo omogeneo** su tutto il territorio nazionale per varie finalità (statistiche nazionali, internazionali, protocollo di Kyoto, ecc). Il progetto inventariale, in particolare l'elevato contenuto tecnologico degli strumenti impiegati e l'organizzazione del flusso dei dati, comporta un livello elevato di standardizzazione delle procedure, pur con le debite varianti ed eccezioni, sia nella fase di navigazione che nella raccolta di informazioni. Rimane tuttavia un certo margine all'iniziativa individuale soprattutto nell'ambito di alcune attribuzioni qualitative. A questo riguardo occorre tenere presente che le modalità (classi) previste per i singoli attributi sono state definite per l'intero territorio nazionale e costituiscono pertanto delle **classi generali**, che forzatamente mediano o sintetizzano una miriade di sfumature o particolarità locali. In qualche caso queste classi derivano direttamente da o devono inquadrarsi in classificazioni di rango superiore (internazionale), non modificabili e alle quali occorre attenersi. E' fondamentale perciò che il rilevatore raccolga le informazioni **oggettivamente**, in modo conforme alle procedure e alle classificazioni stabilite e che faccia sempre riferimento alle **definizioni** date, svincolandosi il più possibile da condizionamenti personali o da prassi invalse a livello locale.

2 La classificazione delle unità di campionamento

2.1 La fotointerpretazione di prima fase

La prima fase si è svolta esclusivamente a video e ha riguardato la classificazione dell'uso del suolo mediante fotointerpretazione di circa 300.000 punti di campionamento INFC distribuiti sul territorio nazionale (ISAFA-MIPAF, 2003b). La fotointerpretazione è stata realizzata grazie al Sistema Informativo della Montagna (SIM) e alla relativa base di dati costituita da ortofoto in bianco e nero risalenti al periodo 1999-2003.

Nel database SIM costruito con la prima fase inventariale sono archiviati per ciascun punto di campionamento i seguenti dati:

- numero identificativo e coordinate del punto di campionamento (longitudine e latitudine nel sistema Gauss Boaga e numero del fuso Gauss Boaga);
- codice della Regione e della Provincia in cui ricade il punto;
- identificativo dell'ortofoto, anno e mese del volo più recente, codice dell'ufficio e dell'operatore che ha effettuato la fotointerpretazione;
- quota derivata in automatico dal modello digitale del terreno (DTM);
- indicazione dell'esistenza di un'area protetta di rango nazionale (parco nazionale, riserva nazionale, SIC o ZPS) derivante dalla sovrapposizione del tematismo INFC di prima fase con quello delle aree protette a livello nazionale disponibile nel SIM;
- classe e sottoclasse di uso del suolo;
- indicazione della presenza di un incluso di interesse inventariale[1].

Le informazioni di prima fase sopra elencate, escluso il dato relativo alla quota da DTM, vengono estratte per tutti i punti di seconda fase e trasferite sul palmare utilizzato per l'archiviazione dei dati.

Si anticipa qui, ma si riprenderà più avanti nel manuale, che riguardo alla **definizione di bosco** adottata per l'INFC si è fatto riferimento agli standard FAO per l'ultimo *Forest Resources Assessment* (FRA2000), che sono condivisi e riconosciuti a livello internazionale. Le definizioni di bosco e di altre terre boscate adottate per l'inventario corrispondono pertanto integralmente alle relative definizioni FAO:

[1] Per la definizione di incluso di interesse inventariale vedi parti seguenti del testo.

Bosco:	territorio con copertura arborea maggiore del 10% su un'estensione maggiore di 0,5 ha. Gli alberi devono poter raggiungere un'altezza minima di 5 m a maturità *in situ*. Può trattarsi di formazioni chiuse o aperte. Soprassuoli forestali giovani, anche se derivati da piantagione, o aree temporaneamente scoperte per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibili di ricopertura a breve termine secondo i requisiti sopra indicati, sono inclusi nella definizione di bosco. Sono inoltre inclusi: vivai forestali e arborei da seme (che costituiscono parte integrante del bosco); strade forestali, fratte tagliate, fasce tagliafuoco e altre piccole aperture del bosco; boschi inclusi in parchi nazionali, riserve naturali e altre aree protette; barriere frangivento e fasce boscate di larghezza superiore a 20 m, purchè maggiori di 0,5 ha. Sono incluse anche le piantagioni finalizzate a scopi forestali comprese quelle di alberi da gomma e le sugherete.
Altre Terre Boscate:	territorio con copertura arborea del 5-10% di alberi in grado di raggiungere un'altezza minima di 5 m a maturità *in situ* oppure territorio con una copertura maggiore del 10% costituita da alberi che non raggiungono un'altezza di 5 m a maturità *in situ* o da arbusti e cespugli.

.

Il **sistema di classificazione dell'uso del suolo** impiegato nella prima fase inventariale prevede cinque classi principali, esattamente corrispondenti alle classi del primo livello gerarchico del sistema CORINE Land Cover, e nove sottoclassi (tabella 2.1). I punti per i quali non è stato possibile individuare l'uso del suolo a causa di ombre, cattiva qualità dell'ortofoto o altre cause vengono indicati come punti non classificabili. Le definizioni delle singole classi e sottoclassi vengono riportate nelle schede relative all'attributo "Categoria inventariale" – CTIN1/2 (vedi cap. 6 del presente manuale).

Tabella 2.1
Sistema di classificazione dell'uso del suolo adottato nella prima fase INFC.

Codice tipologia	Codice SIM	Nome classe e sottoclasse
1	SUPART	Superfici artificiali
1.1	PARCURB	Parchi urbani
1.2	ALSUPART	Altre superfici artificiali
2	SUPAGR	Superfici agricole
2.1	IMPARB	Impianti di arboricoltura da legno
2.2	ALSUPAGR	Altre superfici agricole
3	SUPBOSC	Superfici boscate e ambienti seminaturali
3.1	-	Aree boscate
3.1.a	FORMFOR	Formazioni forestali
3.1.b	FORMRAD	Formazioni forestali rade
3.1.c	FORPRIVE	Aree temporaneamente prive di soprassuolo
3.2	PRAPASIN	Praterie, pascoli e incolti
3.3	VEGRADAS	Aree con vegetazione rada o assente
4	UMIDE	Zone umide
5	ACQUE	Acque

Durante la fotointerpretazione è stato attribuito a ciascun punto di campionamento di prima fase l'uso del suolo del poligono omogeneo in cui è ricaduto il punto stesso; per poligono omogeneo si intende una porzione di ortofoto omogenea in termini di tono, tessitura, forma e dimensioni degli oggetti.

Al fine di garantire la coerenza della classificazione con la definizione di bosco adottata, le soglie minime (5000 m^2 di estensione e 20 m di larghezza) vengono mantenute costanti per tutti gli usi del suolo; pertanto il poligono omogeneo in cui ricade il punto di campionamento, per poter essere classificato, deve superare le soglie minime sopra citate. Poligoni più piccoli, purché di dimensioni superiori a 500 m^2 di estensione e 3 m di larghezza, vengono denominati **inclusi**; i poligoni di dimensioni ancor più limitate, inferiori a 500 m^2 di larghezza inferiore a 3 m, non vengono in alcun modo considerati. Qualora il punto di campionamento ricada in un incluso, viene classificato secondo l'uso del suolo del poligono più vicino avente dimensioni sufficienti per essere classificato autonomamente. La presenza dell'incluso e il relativo uso del suolo vengono inoltre segnalati, secondo la codifica

riportata in tabella 2.2, qualora l'incluso stesso sia di interesse inventariale, ovvero nei seguenti casi:

- incluso di uso del suolo non forestale associato ad un uso forestale; è il caso per esempio di piccoli coltivi o prati oppure di edifici di dimensioni limitate presenti all'interno o al confine del bosco;
- incluso con copertura arboreo-arbustiva maggiore del 10%, e quindi definibile come bosco, viene associato ad un uso non forestale; è il caso di boschetti o formazioni forestali lineari – fasce boscate o filare - in ambiente agricolo o urbanizzato
- strade o corsi d'acqua di larghezza tra 3 e 20 m, e pertanto non classificabili rispettivamente come "Superfici artificiabili" o "Acque" per limiti di larghezza, associati ad uno qualsiasi degli altri usi del suolo.

Con il termine uso del suolo forestale si intendono le sottoclassi "Formazioni forestali", "Formazioni forestali rade", "Aree temporaneamente prive di soprassuolo", mentre con uso del suolo non forestale si comprendono tutte le altre classi e sottoclassi non incluse nella 3.1 "Aree boscate".

Tabella 2.2
Tipi di incluso di interesse inventariale e relativi codici.

Codice SIM	Tipo di incluso
NOINCL	Non è un incluso o non è un incluso di interesse inventariale
INCSUART	Incluso di superfici artificiali
INCSUAGR	Incluso di superfici agricole
INCPRIVE	Incluso di aree temporaneamente prive di soprassuolo
INCPRAPA	Incluso di praterie, pascoli e incolti
INCVEGRD	Incluso di zone aperte con vegetazione rada o assente
INCUMIDE	Incluso di zone umide
INCACQUE	Incluso di acque
BOSCINCL	Boschetto incluso nel non bosco
FFORINCL	Formazione forestale lineare inclusa nel non bosco

Per facilitare l'applicazione delle regole di classificazione durante la fotointer-pretazione si è fatto uso di un oggetto grafico denominato **intorno di analisi** che viene visualizzato in corrispondenza di ogni punto di campionamento. Si tratta di

un quadrilatero costituito da 9 quadrati contigui di lato 50 m e superficie 2500 m^2, di cui quello centrale centrato nel punto di campionamento; attraverso l'intorno è possibile infatti stimare a vista l'estensione del poligono e la sua larghezza per confronto con le dimensioni dei singoli quadranti.

Le definizioni adottate richiedono inoltre una valutazione il più possibile oggettiva del **grado di copertura** da parte del fotointerprete, al fine di verificare il superamento della soglia di copertura del 10% per le formazioni forestali e del 5% per le formazioni forestali rade. A questo scopo all'intorno di analisi è stata sovrapposta una **griglia di punti** distanti tra loro 10 m; il conteggio dei punti della griglia che intercettano chiome di alberi o arbusti consente di stimare il grado di copertura e verificare il superamento o meno delle soglie fissate nel quadrante centrale e nei quadranti circostanti. La copertura di una formazione forestale deve infatti mantenersi superiore al 10% per almeno 5000 m^2 (due quadranti dell'intorno di analisi).

In figura 2.1 è riportata una porzione di ortofoto con intorno di analisi e griglia per la stima della copertura. La parte della griglia individuata dal quadrante centrale viene utilizzata anche in seconda fase per l'acquisizione dei dati relativi all'attributo GCOP1/2/3 (crf. Cap. 6 del presente manuale).

Figura 2.1 – *Punto di campionamento INFC come appare sull'ortofoto utilizzata per la fotointerpretazione di prima fase; sono visualizzati l'intorno di analisi e la griglia di punti per la valutazione del grado di copertura.*

Sempre al fine di una corretta interpretazione dei dati di prima fase è inoltre opportuno ricordare il criterio adottato dai fotointerpreti per il **tracciamento dei limiti del bosco**, operazione non esplicitamente richiesta ma talvolta necessaria per verificare l'appartenenza o meno di un punto di campionamento ad un poligono boscato. Infatti, nel caso di soprassuoli forestali radi o con confini non chiaramente identificabili, può risultare difficile stabilire se il punto è caduto all'interno o all'esterno del margine del bosco. In questi casi la regola adottata consiste nel tracciare il limite del bosco collegando tra loro con una linea tutte le chiome più esterne che distano tra loro non più di 20 m (v. figura 2.2), facendo però attenzione a non individuare corridoi boscati lunghi e stretti (di larghezza inferiore a 20 m e lunghezza superiore a 20 m) tali da assumere le caratteristiche di inclusi lineari.

Figura 2.2 – *Esempio di tracciamento del limite del bosco nel caso di un margine discontinuo e non chiaramente definito (nell'immagine è riportato solo il quadrante centrale dell'intorno di analisi).*

I due diagrammi delle figure 2.3 e 2.4 illustrano la sequenza delle scelte da operare per giungere ad una corretta classificazione dell'uso del suolo. I diagrammi vengono qui riportati al fine facilitare la comprensione, da parte dei rilevatori di seconda fase, delle scelte fatte in sede di fotointerpretazione e consentire agli stessi rilevatori di confermare o eventualmente modificare la classificazione dell'uso del suolo, valutazione richiesta per la compilazione CTIN1/2 nelle fasi iniziali del rilievo a terra (crf. Cap. 6 del presente manuale).

Figura 2.3 – *Rappresentazione schematica della procedura di classificazione dell'uso del suolo.*

Il punto P cade in un poligono **privo di copertura** arborea o arbustiva spontanea e l' **uso del suolo più vicino** è **"3.1 Aree boscate"**

sì / no

Il punto P cade in un poligono **con copertura** arborea o arbustiva spontanea > 10% e l' **uso del suolo più vicino** è **diverso da "3.1 Aree boscate"**

sì / no

Il punto P cade su una **strada** o su un **corso d'acqua** di 3 m < larghezza ≤ 20 m

sì / no

Il poligono ha forma areale con superficie > 500 m^2 e larghezza > 20 m

sì / no

Il poligono ha forma allungata e 3 m < larghezza ≤ 20 m e lunghezza > 20 m

sì / no

Presenza di incluso di interesse inventariale

Assenza di incluso di interesse inventariale

Presenza di incluso di interesse inventariale

Il punto P cade su una **strada**

sì / no

Il punto P cade su un **corso d'acqua**

Incluso di superfici artificiali

Incluso di superfici agricole

Incluso di aree temporaneamente prive di soprassuolo

Incluso di praterie, pascoli e incolti

Incluso di zone aperte con vegetazione rada o assente

Incluso di zone umide

Incluso di acque

Si confrontano i caratteri del **poligono in cui ricade il punto** con le descrizioni classi di uso del suolo

La copertura arboreo/arbustiva è >10%

no

Incluso di altro uso del suolo in 3.1 "Aree boscate"

sì

Il poligono ha larghezza > 20 m ?

sì / no

Boschetto incluso nel non bosco

Formazione forestale lineare inclusa nel non bosco

Figura 2.4 – *Rappresentazione schematica della procedura di classificazione degli inclusi di interesse inventariale.*

2.2 La classificazione al suolo di seconda fase

Ritornando alla definizione di bosco, l'adozione degli standard FAO presuppone la distinzione tra specie arbustive ed arboree e la valutazione dell'altezza potenziale a maturità dei soggetti arborei. Poichè il supporto utilizzato per la prima fase (ortofoto in bianco e nero) e le modalità relativamente semplificate di fotointepretazione non consentono di distinguere, con i livelli di precisione richiesti, tra alberi e arbusti e tra formazioni arboree più o meno svilippate in altezza, si è ritenuto di non valutare in prima fase questi aspetti. Pertanto le aree classificate come formazioni forestali nella prima fase dell'INFC includono sia i boschi che le altre terre boscate, così come definite dagli standard FAO.

Si rendeva pertanto necessaria una ulteriore classificazione a terra, in seconda fase, che permettesse di evidenziare i boschi dal resto delle formazioni forestali. A questo ulteriore livello di classificazione è stato dato il nome di **categoria inventariale** e, con riferimento alle stesse definizioni FAO e agli standard concordati per l'applicazione in Italia del protocollo di Kyoto, sono state definite 7 diverse categorie:

- i ***boschi***, con copertura maggiore del 10% di specie arboree con altezza potenziale *in situ* maggiore di 5 m;
- i ***boschi bassi***, con copertura maggiore del 10% di specie arboree con altezza potenziale *in situ* compresa tra 2 e 5 m;
- le ***boscaglie***, con copertura maggiore del 10% di specie arboree con altezza potenziale *in situ* inferiore a 2 m
- i ***boschi radi***, con copertura compresa tra il 5 e il 10% di specie arboree con altezza potenziale *in situ* maggiore di 5 m;
- gli ***arbusteti***, costituiti da specie arbustive e con una copertura di almeno il 10%; gli alberi, se presenti, non superano il 5% di copertura;
- gli ***impianti di arboricoltura***
- le ***aree temporaneamente prive di soprassuolo***

Le definizioni di dettaglio delle diverse categorie sono riportate nel capitolo 6 (attributo CTIN1/2), mentre le regole di classificazione della categoria inventariale sono sintetizzate nel diagramma in figura 2.5. In quest'ultimo a sinistra sono riportate le classi di uso del suolo (solo quelle di interesse per la seconda fase), a destra le categorie inventariali; tra queste in verde scuro sono indicate le categorie che ricadono nelle "foreste" secondo le definizioni FAO, in verde medio e chiaro quelle che ricadono nelle altre terre boscate.

2.1 Arboricoltura da legno → **IA Impianti di arboricoltura**

3.1. Aree boscate

3.1.a Formazioni forestali → la copertura delle specie arboree (vedi lista alberi) è > 10%?
- sì → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 5 m
  - sì → **BA Boschi**
  - no → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 2 m
    - sì → **BB Boschi bassi**
    - no → **BS Boscaglia**
- no → la copertura delle specie arboree (vedi lista alberi) è compresa tra 5% e 10%?
  - sì → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 5 m
    - sì → **BR Boschi radi**
    - no → la copertura delle specie arbustive è > 10%
  - no → la copertura delle specie arbustive è > 10%
    - sì → **AR Arbusteti**
    - no → la copertura erbacea è > 40%?

3.1.b Formazioni forestali rade → la copertura delle specie arboree (vedi lista alberi) è compresa tra 5% e 10%?
- sì → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 5 m
  - sì → **BR Boschi radi**
  - no → la copertura erbacea è > 40%?
- no → la copertura erbacea è > 40%?

3.1.c Aree temporaneamente prive di soprassuolo → **AT Aree temporaneamente prive di soprassuolo**

la copertura erbacea è > 40%?
- sì → **3.2 Praterie, pascoli e incolti**
- no → **3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente**

Figura 2.5 – *Rappresentazione schematica della procedura di classificazione delle categorie inventariali.*

3 Materiali, attrezzature, strumenti

3.1 Dispositivi elettronici

Gli strumenti per i rilievi di seconda fase sono costituiti prevalentemente da dispositivi informatici per la navigazione e il posizionamento, per la registrazione dei dati rilevati in campo, strumenti per le misure da compiere nelle procedure topografiche di raggiungimento dei punti inventariali e di delimitazione delle unità campionarie, nonché attrezzi e materiali per svolgere le suddette operazioni e per le marcature.
Sono invece pressoché assenti i classici strumenti per le misure forestali, che non vengono svolte in questa fase inventariale.
La registrazione dei dati in campo avviene su computer palmare con sistema operativo Windows CE. La maggior parte delle squadre rilievi utilizzerà un dispositivo che integra il ricevitore GPS e il computer palmare, il Trimble GEO-CE XT corredato di antenna esterna, montata su palina topografica, per facilitare la ricezione del segnale gps in aree boscate.
Un certo numero di squadre (circa 30) utilizzerà, in alternativa, un ricevitore gps Trimble Pathfinder PRO-XR alloggiato in un'apposito zainetto; questo ricevitore viene "pilotato" da un computer palmare Intermec 700 C ad esso collegato via cavo. Anche in questo caso è presente un'antenna esterna, montata su palina.

Figura 3.1 – da sinistra a destra: il ricevitore GPS/palmare Trimble GEO-XT, il ricevitore GPS Trimble PRO-XR con zainetto, il datalogger palmare Intermec 700 che pilota il PRO-XR.

L'interfaccia software che gestisce i due dispositivi mobili è identica, così come la modalità di inserimento e consultazione dei dati tramite *touch-screen*. La diffe-

renza tra i due dispositivi è la presenza di una tastiera multifunzionale nel modello Intermec, assenta nel Trimble Geo-XT. In entrambi i datalogger è operativa la tastiera virtuale su touch-screen.
Ciascuna squadra ha inoltre in dotazione un notebook IBM Thinkpad A31 con sistema operativo Windows 2000.

3.2 Alimentazione e ricarica dei dispositivi elettronici

Tutti i dispositivi mobili in uso per i rilievi INFC sono tutti dotati di batterie ricaricabili. Le squadre che hanno in dotazione il Trimble Geo-XT devono provvedere alla ricarica quotidiana di un solo dispositivo, eseguita alloggiando il palmare nell'apposito caricatore da tavolo “a culla”, utilizzato anche per il collegamento al pc. Date le peculiari caratteristiche di alimentazione di questo palmare, esso può essere lasciato in carica per tutto il tempo durante il quale non viene usato senza risentire dell'effetto memoria. Inoltre va lasciato in carica acceso, per consentire al sensore di riconoscere correttamente il livello della batteria.
Le squadre che hanno in dotazione il Trimble Pathfinder PRO-XR e il palmare Intermec devono ricaricare separatamente i due dispositivi: il Trimble PRO-XR è dotato di una coppia di batterie al piombo tipo “camcorder” che si alloggiano in un apposito caricatore; anche queste possono essere tenute in carica per tutto il tempo in cui il dispositivo non viene usato. L'Intermec si ricarica collegandolo alla rete per mezzo di uno dei suoi due alimentatori: quello portatile e quello da tavolo che svolge anche funzioni di connettore con il pc.
Il notebook verrà di norma alimentato direttamente dalla rete; seguire le istruzioni fornite dalla casa produttrice per quanto riguarda modalità e tempi di ricarica.

Dispositivo	Tipo di batteria	Autonomia (ore)	Tempo di ricarica (ore)	Avvertenze
GPS GEO-XT	Litio	5 – 15	5	Ricaricare tenendolo acceso. In caso di batteria poco carica, attivare GPS solo quando necessario e disabilitare la retroilluminazione.
GPS PRO-XR	Piombo	8 – 15	2	
Palmare INTERMEC	Litio	6 - 10	4	
Notebook IBM	-	-	-	-
Disto Leica	Alcaline 1,5 V AA	fino a 10.000 misure	-	Avere sempre una coppia di batterie di scorta.
Fotocamera Nikon 3100	Ni-Mh	dipende dall'uso (flash, etc…)	3	Il tipo di batteria risente dell'effetto memoria. Quindi ricaricare solo quando è quasi completamente scarica.

Gli strumenti e materiali per le misure topografiche in dotazione alle squadre sono:

- bussola/clisimetro Suunto Tandem;
- distaziometro laser Leica Disto Classic 5;
- cordella metrica autoavvolgente in metallo da 25 m;
- 6 paline topografiche metalliche plastificate;
- monopiede telescopico per distanziometro.

Le istruzioni di dettaglio per l'uso di questi strumenti sono riportate in Allegato 1.

Viene inoltre fornita una fotocamera digitale Nikon coolpix 3100, per la raccolta della documentazione fotografica di ciascun punto inventariale. Per le modalità generali di utilizzo si rimanda alle istruzioni fornite dalla casa produttrice. I criteri di esecuzione delle riprese fotografiche in ambito INFC, nonché le modalità di memorizzazione e archiviazione delle foto, sono descritti al paragrafo 16.2 del testo sulle procedure di navigazione e al paragrafo 4.5.10 del presente manuale.

3.3 Altre attrezzature

Altri materiali in dotazione alle squadre sono quelli per le marcature dei punti inventariali e dei percorsi di avvicinamento:

- chiodi in ferro da 25 cm e relative placche in alluminio per punti F e C;
- placchette forate in alluminio e relativi chiodi in acciaio per marcatura degli alberi circostanti i punti F e C;
- marcatore forestale spray fluo, giallo o arancio, per marcatura oggetto di F e percorso di avvicinamento a F;
- Ecomarker a tubetto per piccole marcature (punto I, massi vicini a C etc…).

Sono infine in dotazione alcuni attrezzi di uso comune nelle operazioni di campagna (roncola, guanti da lavoro, zaino etc…) e del materiale di cancelleria.

Tra i materiali che ciascuna squadra deve avere rivestono una certa importanza le cartografie:

- una buona e aggiornata carta stradale del territorio in cui si opera (es. carta regionale TCI in scala 1:200.000);
- carta topografica in scala 1:25.000 riportante più punti inventariali ricadenti nella stessa zona. Questi “quadri d’unione” possono essere stampati, meglio se in formato A3, dal software SIM installato localmente sul notebook in dotazione;
- orto foto in scala 1:25.000 riportante più punti inventariali ricadenti nella stessa zona. Stampabile, meglio se in formato A3, dal software SIM installato localmente sul notebook in dotazione;
- carta topografica in scala 1:10.000 di ciascun punto e del suo intorno (formato A4). Stampabile da software SIM locale;
- orto foto in scala 1:10.000 di ciascun punto e del suo intorno (formato A4). Stampabile da software SIM locale;
- orto foto (scala 1:2000 – 1:3000) di ciascun punto con la griglia da utilizzare per la stima della copertura. Stampabile da software SIM locale.

Al fine di facilitare le operazioni di preparazione degli strumenti e materiali necessari ai rilievi e di esecuzione delle procedure di routine preliminari ai rilievi stessi, sono stati predisposti alcuni documenti cartacei che la squadra rilievi può fotocopiare e utilizzare per ciascuna sessione di rilevamento:

- Allegato 2: liste degli strumenti, materiali e attrezzi (diverse a seconda del modello di ricevitore GPS in dotazione);
- Allegato 3: liste delle operazioni preliminari e successive alla sessione di rilievo.

Prima di ogni uscita la squadra rilievi “spunterà” queste liste (procedura di *check-out*).

4 Procedura di localizzazione dei punti inventariali

4.1 Generalità sulla procedura e sul software

A partire dalle coordinate planimetriche teoriche di un punto di campionamento (note in base al disegno campionario), obiettivo della procedura di posizionamento è quello di raggiungere sul terreno (con il minor errore possibile) il punto avente tali coordinate nominali, materializzarlo e rilevarne la posizione dopo la materializzazione, con il minore errore possibile.
La procedura utilizza il sistema GPS come principale supporto di navigazione e posizionamento prevedendo però, in caso di necessità, il ricorso a metodi alternativi di tipo convenzionale.
Ai fini di gestire automaticamente le operazioni di navigazione (assistita da GPS e convenzionale) e di rilievo degli attributi in campo nella II fase INFC, è stato realizzato il software INFOR2©.
INFOR2 viene messo a disposizione delle squadre di rilevamento INFC in due versioni, operanti rispettivamente su computer portatile (versione desktop) e su computer palmare (versione mobile) con sistema operativo Win CE.
INFOR2 opera all'interno dell'applicativo ArcPad™ di ESRI. All'apertura di ArcPad™, comparirà la toolbar di INFOR2, identificata IFNC, che assume le seguenti configurazioni:

IFNC: 026545 versione desktop

IFNC: 026545 versione mobile

Le icone presenti nella toolbar sono le seguenti:

	Apri lista ID punti di campionamento	Visualizza la lista ID punti di campionamento (ed il rispettivo stato di attuazione) caricati nell'applicativo; una volta selezionato uno specifico punto e abilitatoli tasto ok, apre l'applicativo INFOR2
	Impostazione Database	Impostazioni necessarie alle operazioni di sincronizzazione e replica dei dati. Alcuni comandi (es. Avvia replica…) sono disponibili solo in INFOR2 desktop
	Apri file Shape	Visualizza in modalità grafica il file shape di un punto di campionamento; ordinariamente da non utilizzare
	Chiudi file Shape	Annulla visualizzazione in modalità grafica file shape di un punto di campionamento; ordinariamente da non utilizzare
	Import iniziale punti di campionamento	Solo INFOR2 desktop
	Abilita conferimento punti di campionamento ultimati	Solo INFOR2 desktop

In linea di massima le due versioni hanno le stesse funzionalità, con le seguenti differenze ascrivibili alle rispettive condizioni di impiego:

- la versione desktop (soltanto) presenta la funzionalità aggiuntiva riguardante il caricamento dei dati relativi ai punti di campionamento fatti pervenire dall'Amministrazione alle squadre di rilevamento nella fase di attivazione operativa di dette squadre (icona);
- la versione desktop (soltanto) abilita (ma non attiva) il conferimento dei dati all'Amministrazione centrale, in riferimento ai punti di campionamento automaticamente riscontrati come ultimati correttamente dalla procedura stessa (icona);
- per ovvi motivi le funzionalità di rilievo GPS non sono operative nella versione desktop; sono invece normalmente operative le funzioni di simulazione di ricevitore GPS;
- nella versione desktop le funzionalità di realizzazione di disegni sono potenziate.

4.2 Contesto di utilizzo di INFOR2 e cenni sui flussi di dati INFC

L'architettura dell'applicativo prevede che i dati memorizzati in ogni fase INFC siano costantemente **sincronizzati** (= RESI IDENTICI) nei vari dispositivi in cui risiedono.

Per Il dettaglio delle operazioni di sincronizzazione e replica si rimanda al'area di assistenza istituita dalla società Galileo Sistemi presso il proprio sito, all'indirizzo www.galileosistemi.com/infor2/.

E' peraltro opportuno in questo manuale fornire una sintesi di alcuni aspetti generali riguardanti la struttura del sistema complesso che governa la raccolta e il trasferimento dei dati inventariali e la scansione temporale delle operazioni che i rilevatori compiranno utilizzando ArcPad™/INFOR2.

I *soggetti informatici* coinvolti nel flusso dei dati sono:

- il set di dati che ciascuna squadra rilievi riceve su CD (o scarica da un'apposita area riservata in Internet), contenente gli shapefile dei punti inventariali di propria competenza;
- l'interfaccia software ArcPad™/INFOR2 presente sul notebook di ciascuna squadra, denominato **client desktop**;
- l'interfaccia software ArcPad™/INFOR2 presente sul palmare/GPS di ciascuna squadra, denominato **client mobile**;
- Un database residente in un'area del notebook, preposto ad accogliere i dati relativi ai punti di competenza di ciascuna squadra, denominato **server locale**;
- Un database residente in un server collocato presso l'amministrazione centrale, preposto ad accogliere i dati relativi a tutti i punti inventariali, denominato **server remoto**;

L'operatore ottiene i punti inventariali di competenza su supporto digitale (CD o tramite download diretto da apposita area riservata in Internet a hard disk del proprio notebook). I dati presenti sul supporto digitale sono costituiti da un numero variabile di file di tipo shape, ciascuno relativo a un solo punto di campionamento. Quindi il numero di shapefile coincide con il numero di punti inventariali di competenza della squadra. In questa fase i file contengono solo una piccola parte dei dati che costituiranno l'archivio finale dati INFC del punto, in quanto le informazioni presenti verranno integrate nelle successive fasi di rilievo. Un archivio residente in una localizzazione che può essere definita "area server del notebook" è inizialmente vuoto. La prima operazione consiste quindi nell'importazione dei dati dei file in formato Shape.

Tale procedura di importazione avviene nel modo seguente:

1 Nel notebook, copiatura degli shapefile, con i consueti strumenti di Windows (copia/incolla oppure drag and drop), alla cartella C:\squadraxxx\ (con xxx = codice squadra);

2 Apertura di Arcpad versione desktop;

3 Click sull'icona **aggiungi tema** ;

4 Nella finestra che si apre ("visualizzatore dei dati"), navigare fino a C:\squadraxxx\;

5 Spuntare (con un click) il box corrispondente a ciascun shapefile che si intende importare.

6 Click su OK. A questo punto gli shape saranno visibili come punti nella finestra di arcpad;

7 click sull'icona della barra di INFOR2 (importa gli shape nell'applicativo);

8 click sull'icona della barra di INFOR2; apparirà una finestra con la lista dei codici dei punti caricati, a verifica della corretta avvenuta importazione.

A questo punto occorre rendere identici i contenuti delle aree dati del server locale, del client desktop e del client mobile. Ciò si ottiene tramite l'operazione di **sincronizzazione**, a proposito della quale si sottolinea che:

- Nell'attuale versione di INFOR2 desktop i dati inseriti nell'interfaccia client (l'applicativo che l'operatore usa su notebook) vanno in scrittura/lettura diretta nell'area server locale; di conseguenza non occorre sincronizzare il dispositivo desktop;

- non esiste connessione **diretta** per trasferire il contenuto istantaneo delle due applicazioni ArcPad™/INFOR2 residenti sul dispositivo mobile e sul notebook, dall'una all'altra;

- permane invece la necessità di sincronizzare il dispositivo palmare, contraddistinto dalla versione software mobile, con l'area server del notebook;

- sarà sempre il dato **più recentemente modificato** in una **qualsiasi** delle due versioni di ArcPad™/INFOR2 che prevarrà sul dato meno recentemente modificato nel determinare lo stato di allineamento dei dati nei vari dispositivi;

- le procedure di sincronizzazione rappresentano anche sorta di backup impliciti in entrambe le direzioni e vanno attuate appena possibile proprio per avere un costante allineamento del sistema anche in termini di sicurezza;

- le operazioni di sincronizzazione vanno eseguite, di norma, a ogni rientro da una sessione di rilievo in campo, anche se il rilievo di un punto di campionamento non è ancora ultimato.

Al termine delle operazioni di import dei file shape iniziali in ArcPad™/INFOR2 desktop, si attuerà una sincronizzazione del dispositivo mobile (opportunamente connesso al notebook) con l'area server del notebook. Al termine di tale operazione i dati del sottoinsieme di punti caricato (dotati delle sole informazioni iniziali) saranno utilizzabili appunto sul dispositivo mobile per procedere in campo alla rilevazione del primo punto prescelto tra quelli importati.

Attenzione: poiché la cartella che contiene i dati sul palmare è residente nell'area di memoria principale (64 Mb, di cui una parte riservati al sistema operativo e ai programmi in esecuzione) si suggerisce di non caricare più di 10-15 shapefile alla volta onde evitare di "appesantire" troppo la memoria. Caricare i successivi shapefile solo quando i precedenti siano stati completamente rilevati e replicati al server remoto.

La connessione tra dispositivo mobile (posizionato correttamente nell'alloggiamento di connessione/ricarica pile) e computer portatile mediante cavo (USB/Seriale) in dotazione, viene governata in automatico dall'applicativo ActiveSync™ (a sua volta presente sia sui dispositivi mobili che sui notebook forniti alle squadre). Si sottolinea che alla eventuale richiesta ActiveSync™ di creare una relazione tra i due apparati, occorre selezionare "NO" (abilitando quindi una relazione di tipo "ospite").

Al termine del rilievo in campo e nuovamente effettuata la connessione di cui al punto precedente, si attuerà la sincronizzazione di ArcPad™/INFOR2 versione mobile con l'area server del notebook.

In caso di controllo o immissione integrativa di dati eseguita mediante l'utilizzo di ArcPad™/INFOR2 desktop, tali modifiche o integrazioni saranno **direttamente** recepite dall'area server; il dispositivo mobile potrà a sua volta aggiornare la propria configurazione dati solo all'atto di una sua nuova sincronizzazione.

In ambito ArcPad™/INFOR2 desktop viene rilevato automaticamente l'eventuale stato di completa compilazione delle sezioni di codifica di uno o più punti di campionamento (tutte le lettere/cifre identificative delle schede obbligatorie per la natura dei punti in questione risulteranno evidenziate nel campo di stato, in alto a destra, di qualsiasi maschera attiva per quei punti). Tale condizione determina il transito dell'ID punto anche in una finestra di ArcPad™/INFOR2 desktop, visualizzabile con l'icona: . Selezionando esplicitamente tali punti e confermandone

l'abilitazione al conferimento con apposito comando, si autorizzerà l'operazione di conferimento di quei punti all'archivio dell'Amministrazione centrale. Tecnicamente si tratta dell'operazione di "invio a postelaborazione". I punti selezionati non verranno di fatto inviati eseguendo tali operazione, ma soltanto abilitati. Il governo dell'operazione materiale di inoltro è delegato a software specifico, per il cui uso si rimanda alla già citata area di assistenza on-line (www.galileosistemi.com/infor2/).

Giunti all'archivio centrale, i dati dei rilevamenti stazionari GPS effettuati subiranno una ulteriore fase di postelaborazione (correzione differenziale in *postprocessing* dei rilievi GPS) da parte di un servizio fornito da Galileo Sistemi; alla fine di questa operazione le coordinate dei punti rilevati assumeranno il valore corretto definitivo.

4.3 Caratteristiche generali di INFOR2

L'attivazione del software applicativo INFOR2 è possibile unicamente attraverso la barra IFNC presente in ArcPad™. In particolare occorre compiere le seguenti operazioni:

1 click sull'icona Inventario ;
2 click in corrispondenza del codice punto sul quale si vuole lavorare;
3 click su OK.

Il menu principale di INFOR2 è ordinato su due colonne; la colonna a sinistra riguarda le sezioni nelle quali si esegue l'immissione dati, quella a destra l'impostazione dei parametri operativi GPS, del simulatore GPS e la finestra di navigazione.

In tutte le maschere di INFOR2 sono riportati l'ID punto di campionamento attualmente impostato (in alto a sinistra) e una cella contenente l'indicazione dello stato di compilazione di ciascuna sezione (in alto a destra**): quando la lettera corrispondente a ciascuna sezione (A, I, P …) compare nella cella, la compilazione della sezione è completa per i campi obbligatori, in riferimento alle caratteristiche di quel punto**.

Nella più recente versione di INFOR2, inoltre, compare a sinistra della cella di stato un'icona info cliccando sulla quale si ottiene un *message box* che indica quali campi obbligatori, per la maschera attiva, sono ancora da compilare. Questa icona è presente in tutte le maschere, però non è stata recepita nelle figure riportate in questo manuale perché al momento della sua introduzione esse erano già state realizzate.

	nuovo record locale	A9	richiama finestra A9		dati navigazione GPS
	salva record locale (nota vocale/disegno)		apri disegno		impostazioni e info stato GPS
	annulla record locale		salva intera sezione o pos. stazionaria GPS		attiva rilievo stazionario punto GPS
	modifica record locale		registrazione audio (registra nota vocale)		play audio (ascolta nota vocale)
	elimina record locale (nota vocale/disegno)		colori nei disegni		cancella locale nei disegni
	seleziona penna nei disegni	A	inserisci testo nei disegni		cancella tutto nei disegni
	visualizza / nascondi altre icone		informazioni obbligatorie non ancora inserite		

Icone di INFOR2 e loro funzione nelle finestre dell'applicativo.

Durante l'utilizzo di INFOR2 è previsto il salvataggio dei dati rilevati mediante il tasto . Il tasto assume normalmente il significato di salvataggio **dell'intera sezione** (non solo della maschera specifica) nell'ambito della quale viene attivato; l'azione chiude la sezione e, in assenza di altre sezioni aperte, riporta alla maschera principale.

Nel caso della maschera rilievo di stazionario punto GPS è di **decisiva importanza** convalidare il rilievo ultimato mediante l'uso del tasto , indipendentemente dal fatto di aver già risposto in precedenza alla richiesta di salvataggio del file .ssf.

Nell'uso della tastiera virtuale in INFOR2, versione mobile, è consigliabile utilizzare sempre la variante ordinaria con i tasti dei caratteri minuscoli che com-

prende i tasti numerici in alto; è pertanto largamente consigliato effettuare tutte le compilazioni previste adottando caratteri minuscoli, salvo nomi propri di persone o località ove si adotterà l'iniziale maiuscola. Analoga convenzione si può seguire utilizzando INFOR2 versione desktop su notebook.

L'applicativo INFOR2, versione mobile, evidenzia tempi di risposta ai comandi correlati alle potenzialità hardware dell'apparecchiatura mobile e non paragonabili a quelli di un normale notebook o desktop PC. Occorre quindi fornire i comandi tenendo conto di tale aspetto, evitando assolutamente di sovrapporre comandi a quelli già forniti, prima di essersi accertati che questi non siano di fatto già in esecuzione, pur con una sensibile dilatazione dei tempi rispetto a quanto accade su un normale PC. Non osservare tale precauzione significa esporsi al rischio reale di un blocco di sistema, con perdita di dati irreparabile, soprattutto se non sono state effettuate le operazioni di salvataggio che verranno indicate più avanti.

Menu Proprietà GPS	
Trimble GPS Receiver Control OK ✕ General | DGPS | Ext. DGPS | Int. DGPS Port: COM3 Masks DOP Type: PDOP Max. PDOP: 6 Max. HDOP: 4 Min. Elevation: 15° Min. SNR: 6 Min. Satellites: 4 Apply Velocity Filter Start	Questa maschera GPS, attivabile solo con il comando "Proprietà GPS" nella pagina del menu principale, permette anche di configurare liberamente il ricevitore GPS nei parametri di ricezione desiderati (scheda "General"). **Non è ammesso l'utilizzo di tale utilità per forzare, modificandole in relazione a singoli parametri, le configurazioni GPS previste dagli standard di rilievo (vedi finestra impostazioni)** Possono essere configurati: - parametri operativi generali - porta seriale DGPS - DGPS da sorgente esterna - DGPS da sorgente interna Nei parametri generali è possibile abilitare il filtro di velocità

E' fondamentale attuare spesso il backup interno della memoria principale del dispositivo mobile (Start/Programs/Back Up Main Memory) che consente di conservare una versione recente dei dati di sistema anche in caso di blocco e ripristino del sistema stesso. Attuare anche back up di sicurezza (eventualmente di tipo incrementale) della memoria principale dell'unità mobile in un'area stabilita del notebook, attraverso l'apposita funzionalità dell'applicativo ActiveSync™.

4.4 Operazioni preliminari all'uscita in campo.

Ai fini di una corretta ed efficiente modalità operativa durante i rilievi in campo, è molto importante che la squadra rilievi compia una serie di operazioni prima dell'uscita:

- allestimento e controllo di strumenti, materiali e attrezzature;
- programmazione dell'itinerario della giornata in relazione ai punti di campionamento che si intende visitare;
- esame della cartografia stradale e tecnica al fine di scegliere preliminarmente i punti di accesso più idonei;
- esecuzione e analisi del planning GPS.

Per quanto riguarda l'allestimento e il controllo della strumentazione, si suggerisce di fotocopiare e "spuntare" per ogni sessione la lista riportata in Allegato 2.

Due analoghe liste, riportate in Allegato 3, sono state predisposte per standardizzare e facilitare la corretta esecuzione delle operazioni preliminari e successive all'uscita in campo. Particolare attenzione dovrà essere posta allo stato di carica dei dispositivi elettronici (palmare/ricevitore GPS, distanziometro, fotocamera).

4.5 Dettaglio operativo delle sezioni di INFOR2 inerenti la navigazione e il posizionamento

4.5.1 Sezione A

A1	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
	All'arrivo al punto di accesso A (inizio sessione di rilievo per l'ID considerato), premere il bottone **data rilievo** per ottenere la compilazione automatica del campo con la alla data corrente, e il bottone **ora inizio navigazione** per ottenere l'ora corrente; **ATTENZIONE** **E' di decisiva importanza che data, ora e fuso orario siano correttamente impostati sia nel dispositivo mobile che nel notebook; il dispositivo mobile può impostarsi su valori non corretti anche nel caso di ripristino della memoria di sistema o di esaurimento completo della batteria. Una impostazione non corretta o disallineata nei e tra i dispositivi può portare a gravi alterazioni di dati in occasione delle sincronizzazioni**. **ora inizio rilievi** e **ora fine rilievi** verranno registrati in altre maschere successive e automaticamente riportati in A1, in sola lettura; **ora rientro al punto A** verrà registrata **solo** al termine della sessione riguardante l'ID considerato (ritorno della squadra al punto A);

A2	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A1 A2 A3-A4 A5-A6 A7 ID 057389 UTM / WGS84 N 5032333,59 E 463122,97 UTM / ED50 N 5032533 Delta 199 E 463204 Delta 81 Gauss Boaga / Roma40 N 5032354 Delta 20 E 1463149 Delta 1000026 A9	La sezione A2 riporta le coordinate **del punto di campionamento** nel sistema di riferimento GPS (UTM/WGS84) e nei due sistemi più diffusi nella cartografia italiana. I valori “Delta” (positivi o negativi) possono essere impiegati per passare dal riferimento UTM/WGS84 agli altri due sistemi; possono risultare utili qualora si voglia convertire la posizione di punti cospicui diversi dal punto di campionamento e dagli altri punti già previsti dalla procedura (I, F) per una loro contestualizzazione cartografica ad eventuali fini di controllo. Tutti i dati della sezione A2 sono *in sola lettura*.

A3/A4	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A1 A2 A3-A4 A5-A6 A7 ID 057389 declinazione magnetica 0,6 anormalità magnetica Si No estremi CT estremi OF 116150w 200207 A9	In questa finestra sono riepilogati i parametri: **declinazione magnetica** locale e segnalazione di eventuale zona in **anormalità magnetica** (dati di corredo iniziale del punto C). Dopo aver eseguito le opportune verifiche della presenza di zone di anormalità non segnalate (cfr. par. 15.2.3 testo procedure di navigazione) è possibile eventualmente variare Normalità in Anormalità e attivare quindi le procedure previste, collocate nella sezione P. Nel campo **estremi CT** inserire gli estremi del foglio della carta topografica nel quale compare A; Nel campo **estremi OF** vengono visualizzati gli estremi dell’identificativo SIM Ortofoto digitale nel quale compare C. Tali estremi possono essere modificati se il punto A compare in un’altra ortofoto.

A5/A6	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A1 A2 A3-A4 A5-A6 A7 ID 057389 località (o toponimo) frazione comune provincia 00 codice regione 001 A9	In sezione A5-A6 va riportata la toponomastica relativa alla località del rilievo: **località o toponimo** può essere non compilato se non esistente; **frazione** può essere non compilato se non esistente; **comune** è campo obbligatorio. I dati vanno immessi mediante tastiera virtuale sul *touchscreen* del dispositivo mobile. **provincia** e **codice regione** sono dati provenienti dal corredo di prima fase e visualizzati in sola lettura.

A7	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A1 A2 A3-A4 A5-A6 A7 ID 057389 ID capo squadra ID rilevatore 2 ID rilevatore 3 ID squadra A9	**ID capo squadra**: inserire i primi sei caratteri del codice fiscale del caposquadra (obbligatorio); **ID rilevatore 2**: inserire i primi sei caratteri del codice fiscale del rilevatore 2 (obbligatorio); **ID rilevatore 3**: inserire i primi sei caratteri del codice fiscale del rilevatore 3 (può essere assente, se non è presente un terzo rilevatore); **ID squadra**: codice già presente, in sola lettura.

A8	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A2 | A3-A4 | A5-A6 | A7 | A8 ID 057389 personale locale di supporto cognome nome cognome nome ente A9	La finestra A8 deve essere compilata solo se è presente personale locale di supporto al rilievo, con funzioni di accompagnamento. **cognome**: inserire cognome del funzionario. **nome**: inserire nome del funzionario. **ente**: inserire ente di appartenenza del funzionario (anche con abbreviazione o sigla, purché chiaramente identificabile). Il record (cognome, nome, ente) va inserito attivando l'icona e, al completamento dei campi, immettendo il comando registra , che attiverà la visualizzazione del record come nuova riga della tabella; si potrà modificare un record immesso, **selezionandolo** nella tabella e attivando il comando .

A9	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A3-A4 | A5-A6 | A7 | A8 | A9 ID 057389 punto di campionamento INACCESSIBILE causa visibilità a distanza A9	La finestra A9 si compila se il punto di campionamento si rivela inaccessibile. A questa finestra si può accedere da **tutte** le altre maschere della procedura tramite il comando identificato dall'icona A9 (la circostanza di inaccessibilità può rivelarsi tale anche dopo la compilazione della sezione A). **Causa**: viene visualizzato un menù a scelte multiple con le possibili cause di inaccessibilità, tra cui scegliere quella corretta. **Visibilità a distanza**: è attiva solo se indicata una causa di inaccessibilità; in questo caso è possibile "spuntare" il campo, e successivamente attivare, tramite l'icona , la maschera per il rilievo stazionario GPS del punto di osservazione esterno (O) e i box per la visualizzazione delle sue coordinate, a rilievo stazionario concluso; tali coordinate vengono visualizzate **solo se**, al di là del salvataggio file.ssf, viene fornito l'indispensabile comando nella finestra di rilevamento stazionario GPS. I dettagli per l'individuazione a distanza di un punto inaccessibile sono riportati al successivo paragrafo 4.5.2

A10	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A5-A6 A7 A8 A9 A10 ID 057389 data controllo ID controllore A9	**Data controllo**: cliccare sul bottone all'atto del controllo; verrà registrata la data dal calendario interno del dispositivo mobile o del notebook a seconda dei casi. Il controllo consiste nella verifica della corretta ed esaustiva compilazione di tutte le sezioni prima della replica del punto al server remoto. **ID controllore**: immettere i primi sei caratteri del codice fiscale del componente la squadra che esegue il controllo finale generale dei dati. Non è obbligatorio che il controllore sia il caposquadra.

A11	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A7 A8 A9 A10 A11 ID 057389 punto di accesso descrizione / ubicazione A9	Inserire, con la tastiera virtuale, una sintetica descrizione testuale del punto di accesso e della sua ubicazione (punto di rilascio dell'automezzo su viabilità ordinaria o non ordinaria, più prossimo a C o comunque più idoneo per raggiungere quest'ultimo). E' possibile sostituire alla descrizione testuale una nota vocale (attivabile cliccando sull'apposita icona) purché sintetica e chiara. Pianificarne il contenuto mentalmente prima di passare alla registrazione. *Per le modalità di inserimento, ascolto e cancellazione delle note vocali, si rimanda ad apposito paragrafo.*

A12	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione A A8 A9 A10 A11 A12 ID 057389 punto di accesso note per raggiungere A A9	Inserire, con la tastiera virtuale, una descrizione testuale delle indicazioni per il raggiungimento del punto di accesso, con il solo ausilio della comune cartografia stradale e della segnaletica esistente. E' possibile sostituire alla descrizione testuale una nota vocale (attivabile cliccando sull'apposita icona) purché sintetica e chiara. Pianificarne il contenuto mentalmente prima di passare alla registrazione.

4.5.2 Modalità di individuazione a distanza di un punto inaccessibile.

Durante la navigazione da *A* a *C* (*A* compreso) può risultare evidente che il punto di campionamento si rivela inaccessibile. Possibili cause di inaccessibilità sono:

- accesso al punto impossibile o pericoloso con mezzi ordinari (es. salti di roccia etc…);
- area locale del punto C impraticabile (es. acque, paludi etc…);
- zona ad accesso interdetto (es. militare o di altro tipo);
- permesso di accesso impedito o negato su proprietà privata;
- altra causa (in questo caso dettagliare nella sezione N).

In questi casi occorre valutare in primo luogo l'esistenza di un punto di osservazione (*O*) dal quale siano osservabili a distanza quelle caratteristiche che consentano di formulare una classificazione del punto di campionamento (almeno) nei riguardi della classe d'uso del suolo (confermando o meno quella già attribuita in prima fase), della categoria inventariale e della categoria forestale[2].

Stazionando nel punto *O* sarà quindi necessario individuare la posizione di *C* con ragionevole grado di precisione, cioè più accuratamente di quanto si potrebbe fare con una semplice valutazione "a vista".

[2] In assenza di un idoneo punto O, il rilievo verrà interrotto con la semplice indicazione di tale circostanza.

Le variabili da definire per attuare tale individuazione accurata sono l'**azimut** e l'**inclinazione** (entrambi espressi in gradi sessagesimali) della visuale al punto di campionamento *C* nel punto di osservazione *O*.

La procedura per giungere a una buona individuazione a distanza della posizione del punto di campionamento non è completamente gestita dal software INFOR2 e pertanto richiede che l'operatore registri su carta alcuni dati ed utilizzi la tabella evidenziata alla fine di questo paragrafo (oppure esegua semplici calcoli trigonometrici con l'ausilio di una calcolatrice scientifica):

1 individuare un punto di osservazione O che abbia i seguenti requisiti:
   a. buona visibilità a distanza dell'area del punto di campionamento;
   b. buone condizioni di ricezione del segnale GPS;

2 eseguire un rilievo GPS stazionario del punto di osservazione O (eventualmente con configurazione GPS ad alta efficienza). Il rilievo tende a definire la posizione O in vista di un suo ritrovamento in fase di collaudo (vedi figura 4.5.2_1);

3 desumere dalla maschera **GPS – POSIZIONE E NAVIGAZIONE** del software INFOR2, e annotare su carta, i seguenti dati (vedi figura 4.5.2_2):
   a.H (m s.l.m.) quota del punto di osservazione;
   b.distanza a C (m)
   c.azimut magnetico a C (°)[3];

4 annotare su carta anche la quota di C, desumibile dall'estratto di Carta topografica facente parte del corredo cartografico del punto;

5 posto che sarà $\Delta H = Q_c – Q_o$ (differenza, **con segno**, delle quote di C e O) e d la distanza orizzontale da O a C fornita da INFOR2, entrare nella tabella di seguito riportata con tali valori e individuare l'inclinazione [pari a: $i = \arctan(\Delta H/d)$] da materializzare, verso l'alto o verso il basso, in accordo con il segno positivo o negativo di $\Delta H = Q_c – Q_o$;

6 materializzare con la bussola la direzione dell'azimut di C (a sua volta fornito dal software);

7 lungo il piano verticale contenente tale direzione, individuare con il clisimetro il valore di i e memorizzarne visivamente l'elemento territoriale in corrispondenza;

8 valutare l'esito della collocazione di C effettuata, mediante confronto visivo con le informazioni desumibili dall'ortofoto e dalla carta topografica.

---

[3] I dati sono riferiti all'ultimo posizionamento GPS istantaneo (non alle coordinate medie del rilevamento stazionario di O) e pertanto variano (in modo non significativo ai fini della procedura descritta) ogni volta che il ricevitore determina un nuovo fixing, pur continuando a stazionare su O.

Figura 4.5.2_1

Figura 4.5.2_2

ΔH (m)	*d* (m)																			
	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
5	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
15	9	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
20	11	9	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1
25	14	12	10	9	8	7	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
30	17	14	12	11	9	9	8	7	7	6	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2
35	19	16	14	12	11	10	9	8	8	7	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
40	22	18	16	14	13	11	10	9	9	8	8	7	6	5	5	4	3	3	3	2
45	24	21	18	16	14	13	12	11	10	9	9	7	6	6	5	4	4	3	3	3
50	27	23	20	17	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	6	5	4	4	3	3
55	29	25	21	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	4	3	3
60	31	27	23	21	18	17	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	4	3
65	33	28	25	22	20	18	16	15	14	13	12	11	9	8	7	6	5	5	4	4
70	35	30	27	24	21	19	18	16	15	14	13	11	10	9	8	7	6	5	4	4
75	37	32	28	25	23	21	19	17	16	15	14	12	11	9	9	7	6	5	5	4
80	39	34	30	27	24	22	20	18	17	16	15	13	11	10	9	8	7	6	5	5
85	40	35	31	28	25	23	21	20	18	17	16	14	12	11	10	8	7	6	5	5
90	42	37	33	29	27	24	22	21	19	18	17	14	13	11	10	9	7	6	6	5
95	44	38	34	31	28	25	23	22	20	19	18	15	13	12	11	9	8	7	6	5
100	45	40	36	32	29	27	24	23	21	20	18	16	14	13	11	9	8	7	6	6
110	48	43	38	35	31	29	27	25	23	21	20	17	15	14	12	10	9	8	7	6
120	50	45	41	37	34	31	29	27	25	23	22	19	17	15	13	11	10	9	8	7
140	54	49	45	41	38	35	32	30	28	27	25	22	19	17	16	13	11	10	9	8
160	58	53	49	45	42	39	36	34	32	30	28	25	22	20	18	15	13	11	10	9
180	-	56	52	48	45	42	39	37	35	33	31	27	24	22	20	17	14	13	11	10
200	-	59	55	51	48	45	42	40	38	36	34	30	27	24	22	18	16	14	13	11
250	-	-	-	57	54	51	49	46	44	42	40	36	32	29	27	23	20	17	16	14
300	-	-	-	-	59	56	54	51	49	47	45	41	37	34	31	27	23	21	18	17
350	-	-	-	-	-	-	58	56	53	51	49	45	41	38	35	30	27	24	21	19
400	-	-	-	-	-	-	-	59	57	55	53	49	45	42	39	34	30	27	24	22
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	56	52	48	45	42	37	33	29	27	24
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	55	51	48	45	40	36	32	29	27

Inclinazione (°) della visuale da *O* a *C* in funzione della distanza planimetrica *d* e del dislivello *ΔH*

A titolo di precisazione si ribadisce che, per dichiarare un punto inaccessibile, fa testo l'impossibilità di raggiungere il punto C e stazionarvi per il rilevamento GPS.

Pertanto tale inaccessibilità potrà evidenziarsi, in casi particolari, anche solo a pochi metri da C, forse persino dopo aver individuato e materializzato F.

Resta comunque esclusa la possibilità di spostare la posizione (e il picchetto) di C, anche se di pochi metri, per ovviare a tale circostanza.

4.5.3 Sezione I

La sezione I viene compilata solo se viene materialmente individuato il punto I, punto cospicuo che viene istituito solo in situazioni particolari non ordinarie: **il punto I è obbligatorio quando la navigazione GPS verso C è preclusa e sia quindi indispensabile ricorrere a una poligonale aperta**. Altri casi in cui è possibile (a discrezione della squadra rilievi) istituire un punto I sono quelli in cui la distanza tra *A* ed *F* sia elevata e/o quando esista una pluralità di alternative di percorso tra *A* e *F* e la presenza di un punto cospicuo intermedio possa facilitare l'eventuale nuova individuazione del punto *C* in terza fase.

I1A	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione I I1A I1B I2 I3 I4 ID 057389 codice tipo punto I e/o descrizione i A9	**Codice tipo punto I**: si attiva un menù a scelta multipla con le principali tipologie possibili di punto I, tra cui scegliere la più adatta. Compilazione obbligatoria. Nel campo sottostante verrà specificata una appropriata descrizione del punto I **se** è stata selezionata l'alternativa "di altro tipo" nel campo precedente. Compilazione facoltativa negli altri casi. *E' possibile sostituire alla descrizione testuale una nota vocale (attivabile cliccando sull'apposita icona) purché sintetica e chiara. Pianificarne il contenuto mentalmente prima di passare alla registrazione*.

I1B	Note sui rilievi e sulla compilazione
Sezione I I1A I1B I2 I3 I4 ID 057389 marcatura del punto I no (impossibile/inopportuna) A9	**Marcatura del punto I**: si attiva un menù a scelta multipla con le possibili tipologie di marcatura punto I, tra cui scegliere la quella corretta. Compilazione obbligatoria. Nel campo sottostante può essere ulteriormente specificata la descrizione della marcatura del punto I. Compilazione facoltativa. *E' possibile sostituire alla descrizione testuale una nota vocale (attivabile cliccando sull'apposita icona) purché sintetica e chiara. Pianificarne il contenuto mentalmente prima di passare alla registrazione*.

I2	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione I I1A I1B I2 I3 I4 ID 057389 estremi CT estremi OF 116150w 200207 A9	**Estremi CT**: viene visualizzato automaticamente il contenuto dell'analogo campo in sezione A3/A4. Se necessario è possibile modificarlo. **Estremi OF**: viene riportato automaticamente il contenuto dell'analogo campo in sezione A3/A4. Se necessario è possibile modificarlo.

I3	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione I I1A I1B I2 I3 I4 ID 057389 rilievo GPS di I numero posizioni 0 GPS o DGPS/RT Provider DGPS/RT Galileo Sistemi S.r.l. Provider DGPS/PP Galileo Sistemi S.r.l. note A9	Tutti i campi, ad eccezione del campo **note**, sono in sola lettura. Alcuni evidenziano il dato (es. numero posizioni) solo dopo che è stato ultimato un rilievo GPS del punto I e che questo è stato regolarmente salvato col tasto **Note**: inserire eventuali note relative al rilievo GPS di I Campo facoltativo. *E' possibile sostituire alla descrizione testuale una nota vocale (attivabile cliccando sull'apposita icona) purché sintetica e chiara. Pianificarne il contenuto mentalmente prima di passare alla registrazione.*

I4	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione I I1A I1B I2 I3 I4 ID 057389 marca GPS tipo GPS PDOP mask 0 SNR mask 0 ELEV. mask 0 A9	Tutti i campi in sola lettura; evidenziano valori solo dopo che è stato ultimato un rilievo GPS del punto I e che questo è stato regolarmente salvato col tasto

I5-I9	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione I I1B I2 I3 I4 I5-I9 ID 057389 coordinate GPS di I UTM / WGS84 Nord Est GPS 0 0 DGPS/RT 0 0 DGPS/PP 0 0 UTM / ED50 0 0 GB / Roma40 0 0 A9	Selezionando l'icona rilievo GPS si apre la finestra di rilievo stazionario GPS del punto I. Rilevare 180 posizioni, o tutte quelle possibili entro un tempo di attesa di almeno 15 minuti (il tempo di attesa può essere prolungato se il rilevatore osserva direttamente, o desume dal planning, che esiste la possibilità di ricezione anche se intermittente). Tutti gli altri campi sono in sola lettura; evidenziano valori solo dopo che è stato ultimato un rilievo GPS del punto I e che questo è stato regolarmente salvato col tasto Le coordinate del punto I nei sistemi UTM/ED50 e Gauss Boaga/Roma40 vengono calcolate automaticamente applicando i delta di cui alla sezione A2. n.b. i campi UTM/WGS84: GPS o DGPS/RT evidenziano il dato in alternativa, a seconda del metodo di rilievo impiegato; il campo DGPS/PP non visualizzerà alcun dato nella II fase INFC.

I10-I12	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione I I3 I4 I5-I9 I10-I12 I13 ID 024902 il punto I si trova nell'area di A nota per raggiungere I da A da I a C (dati da rilievo GPS di I) dist. (m) 0 azimut (°) 0	Selezionando (spunta) "**il punto I si trova nell'area di A**" viene disattivata (non visualizzata) la finestra di descrizione "**note per raggiungere I da A**" (in quanto in tal caso superflua) *E' possibile sostituire alla descrizione testuale una nota vocale (attivabile cliccando sull'apposita icona) purché sintetica e chiara. Pianificarne il contenuto mentalmente prima di passare alla registrazione*. I campi in sola lettura in basso forniscono l'indicazione sulla distanza e la direzione azimutale verso C, a partire da I; sono attendibili solo se trattasi di zona di normalità magnetica; evidenziano valori solo dopo che è stato ultimato un rilievo GPS del punto I e che questo è stato regolarmente salvato col tasto

I13	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione I I5-I9 I10-I12 I13 I14 ID 500102 schizzo planimetrico del percorso A - I	Il disegno in sezione I13 non deve essere realizzato. Poiché il campo è obbligatorio (richiede sempre un contenuto affinché la sezione I venga considerata completamente compilata), apporre semplicemente un segno a croce con l'apposito strumento

I14	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
	Il disegno in sezione I14 non deve essere realizzato. Poiché il campo è obbligatorio (richiede sempre un contenuto affinché la sezione I venga considerata completamente compilata), apporre semplicemente un segno a croce con l'apposito strumento

4.5.4 Sezione P: generalità

La sezione P è dedicata alla raccolta e alla elaborazione dei dati nel caso di esecuzione di una poligonale aperta a causa di difficoltà locali di ricezione del segnale GPS (accentuata orografia e/o intensa copertura arborea). La procedura INFOR2 di poligonale registra automaticamente se l'operatore si trova in zona di normalità o di anormalità magnetica, a seconda della impostazione evidenziata nella finestra A3/A4. Saranno illustrate separatamente le modalità operative nelle due diverse condizioni.

Va chiarito che, in entrambi i casi, il primo vertice di poligonale **deve** essere un punto cospicuo I, rilevato stazionariamente con GPS in condizioni di normale ricezione dei segnali GPS. Nel caso della poligonale in zona di anormalità magnetica, oltre al vertice GPS di partenza I, verrà individuato e rilevato stazionariamente con GPS un ulteriore punto cospicuo P, indispensabile per l'accertamento iniziale della direzione anomala dell'orientamento magnetico della bussola.

Le finestre INFOR2 relative alla sezione P sono state studiate per ospitare indifferentemente dati riferiti ad entrambe le procedure di poligonale. I campi e le colonne tabellari riferite all'altro tipo di poligonale rispetto a quella in attuazione, permangono visualizzati, ma sono disabilitati ai fini dell'immissione dati o riportano valori uguali a zero per quelli in sola visualizzazione.

4.5.5 Sezione P in zona di Normalità Magnetica

Operando in zona di normalità magnetica (anormalità magnetica=no in sez. A3/A4), la sezione P si predispone con le sottosezioni P2, P4 e P5. Dalla sezione P4 vengono attivate le sottosezioni P4-A e P4-B.

P2	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione P P2 P4 P5 ID 000001 P normalità magnetica declinazione magnetica 1,4 convergenza del meridiano 1,6 differenza algebrica -0,2 coordinate del punto di campionamento coordinata N di C 5127243,48 coordinata E di C 673269,85 A9	La sezione P2 è una finestra informativa che visualizza le costanti che verranno applicate alle misure e le coordinate del punto di campionamento C, obiettivo della navigazione. Si tratta di valori gia presenti nel corredo informatico iniziale dei punti. Tutte le informazioni sono in sola lettura.

P4	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione P P2 P4 P5 ID 024081 dati navigazione poligonale aperta V · d'(m) · i(°) · d(m) · am(°) I · 0 · 0 · 0 · 0 2 · 100 · 20 · 93,97 · 90 A9	Selezionando la scheda P4 si accede ai dati dei vertici della poligonale già realizzati. Nell'esempio, la poligonale è stata già realizzata fino al vertice 2 (il primo dopo I), e, nella prima colonna (V), è visibile l'identificazione di ciascuno dei vertici realizzati. Sono visualizzate (agendo sulla barra di scorrimento orizzontale) anche le misure compiute in ciascun vertice, le variabili necessarie al computo delle coordinate di ciascun nuovo vertice, nonché le coordinate del nuovo vertice. Nella parte di tabella non visualizzata nell'immagine sono indicati, in ciascun vertice, distanza e azimut di C dal vertice in oggetto, per orientare la successiva navigazione. Tutta la sezione è in sola lettura. Per inserire i dati relativi a un nuovo vertice, premere sull'icona 🗋 (l'operazione attiva le due sottosezioni P4-A e P4-B della sezione P4). L'ultimo record immesso (e solo questo) può essere modificato, **dopo essere stato selezionato**, con il comando abituale

P4-B (vertice iniziale I)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Vertice poligonale P4 - A P4 - B ID 024081 codice vertice ☑ Punto I I tipo coordinate GPS coordinate del vertice N 5133189,44 E 676008,68 dist. vertice / p. C. 30280,87 azimut magnetico verso C (°) 199 lettura bussola (°)	All'inizio delle operazioni di poligonale (inserimento dati vertice di partenza I, finestra P4 totalmente priva di dati), si attiva la finestra P4-B (con la scheda P4-A non attivabile). Si attuerà la "spunta" "codice vertice punto I", che verrà visualizzata se e **solo se** è stato in precedenza rilevato stazionariamente con GPS un punto I. Si provvederà poi a selezionare "GPS" come tipo coordinate (tale alternativa dovrebbe peraltro selezionarsi automaticamente) Vengono visualizzate le coordinate di I (identiche a quelle visualizzate nella sezione I) e, distanza e azimut verso C) n.b. nell'immagine i valori sono irrealistici in quanto derivanti da simulazione di rilievo di I in localizzazione inadeguata Al termine dell'inserimento attivare l'icona salva per registrare i dati nella tabella di sezione P4 (figura precedente).

P4 (vertice iniziale I)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione P P2 P4 P5 ID 024081 dati navigazione poligonale aperta V d'(m) i(°) d(m) am(°) L I 0 0 0 0 A9	Dopo il salvataggio di cui al punto precedente, la sezione P4 verrà visualizzata come nell'immagine a fianco nella parte di sinistra, mentre, nella parte di destra (non visualizzata) appariranno i dati di navigazione verso C, identici a quelli già evidenziati nella finestra precedente. Si attueranno ora le operazioni di individuazione del primo vertice dopo I (vertice 2). Con il comando si attiverà la finestra P4-A per l'immissione dei relativi dati.

P4-A (vertici intermedi)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Vertice poligonale P4 - A | P4 - B ID 024081 codice vertice 2 distanza inclinata (m) 100 inclinazione (°) 20 distanza orizzontale (m) 93,97 azimut magn (°) 90 lettura avanti (°) 0 lettura indietro (°) 0 azimut reticolare (°) 90	Immettere: **Distanza inclinata**: distanza inclinata (in metri con due decimali) tra vertice attuale (in questo caso I) e successivo (2), misurata con distanziometro laser. **Inclinazione**: inclinazione (con segno), al grado intero, con la quale è stata misurata la distanza di cui al punto precedente, misurata con clisimetro. **Azimut magnetico**: azimut magnetico, al grado intero, tra vertice attuale e successivo, misurato con la bussola (tenuta in posizione orizzontale !). Gli altri campi pertinenti al tipo di poligonale vengono automaticamente calcolati, e visualizzati.

Per i dettagli sulle modalità di esecuzione delle misure in corrispondenza di ciascun vertice di poligonale, con gli strumenti in dotazione, fare riferimento all'Allegato 1 (Istruzioni per l'uso degli strumenti topografici) del presente manuale.

P4-B (vertici intermedi)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Vertice poligonale P4 - A | P4 - B ID 024081 codice vertice 2 tipo coordinate no GPS coordinate del vertice N 5133189,77 E 676102,65 dist. vertice / p. C. 30311,44 azimut magnetico verso C (°) 199 lettura bussola (°)	Una volta selezionata l'alternativa tipo di coordinate "no GPS", si evidenziano in sola lettura, i dati elaborati utilizzando le misure inserite nella maschera precedente: - coordinate del vertice attuale; - distanza e azimut magnetico dal vertice attuale a C; Selezionando si chiude la finestra senza salvare e si ritorna alla precedente. Selezionando si salvano i dati **della finestra P4-A e della finestra P4-B** per il punto in oggetto. n.b. nell'immagine i valori sono irrealistici in quanto derivanti da simulazione di rilievo di I in localizzazione inadeguata

P4 (vertici intermedi)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
	Dopo il salvataggio di cui al punto precedente, la sezione P4 verrà visualizzata come nell'immagine a fianco nella parte di sinistra, mentre, nella parte di destra (non visualizzata) appariranno i dati di navigazione verso C, identici a quelli già evidenziati nella finestra precedente. Si attueranno ora le operazioni di individuazione dei successivi vertici intermedi dopo il n° 2 con le modalità già viste.

P4-A (vertice F)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
	Quando le operazioni di poligonale eseguite avranno portato a materializzare un vertice (successivo) presumibilmente ad idonea distanza da C (15-20 m), tale vertice potrà essere dichiarato "punto F", spuntando la casella relativa che si evidenzia ad ogni vertice intermedio a partire dal n°3. Si immetteranno quindi i valori adeguati di distanza, inclinazione e azimut dal vertice attuale al successivo "dichiarato vertice F". n.b. nell'immagine i valori sono irrealistici in quanto derivanti da simulazione di rilievo di I in localizzazione inadeguata.

P4-B (vertice F)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Vertice poligonale P4 - A P4 - B ID 024081 codice vertice Punto F ☑ F tipo coordinate no GPS coordinate del vertice N 5104026,85 E 676137,08 dist. vertice / p. C. 9849,51 azimut magnetico verso C (°) 273 lettura bussola (°)	Nella scheda P4-B che si attiverà con la spunta di Punto F in automatico, occorrerà selezionare l'alternativa tipo coordinate "no GPS", immessa la quale si evidenzieranno i valori sottostanti in sola lettura; distanza e azimut verso C saranno quelli definitivi per individuare C da F, materializzandone i valori sul terreno secondo quanto previsto dalla procedura. Le coordinate di F e i dati di distanza e azimut F-C, verranno automaticamente visualizzati nella sezione F. n.b. nell'immagine i valori sono irrealistici in quanto derivanti da simulazione di rilievo di I in localizzazione inadeguata.

P4-B (vertice GPS)	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Vertice poligonale P4 - A P4 - B ID 024081 codice vertice Punto F ☐ 4 tipo coordinate GPS coordinate del vertice N E dist. vertice / p. C. 0 azimut magnetico verso C (°) 0 lettura bussola (°)	Come previsto dalla procedura di rilievo, qualsiasi vertice intermedio o di tipo F, qualora si determini una ripresa (episodica e localizzata) delle condizioni di ricezione del segnale satellitare, può essere rilevato stazionariamente GPS, una volta dichiarato come tale nella scheda P4-B (senza **alcuna** immissione dati in P4-A), attivando il rilievo stazionario abituale con il comando . Una volta ultimato e salvato il rilievo stesso, il vertice apparirà come tutti gli altri nella tabella di finestra P4 e saranno fornite le abituali informazioni di navigazione verso C a partire da tale vertice. La poligonale potrà essere successivamente ripresa con un nuovo vertice di tipo ordinario (non GPS), ma la precisione della navigazione si avvarrà di una "risincronizzazione GPS" che, in sostanza, potrà quasi azzerarne le imprecisioni accumulate fino al vertice risincronizzato .

P5	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione P P2 P4 P5 ID 000001 P note A9	Durante l'esecuzione della poligonale è possibile inserire nella sezione P5 note esplicative sulle operazioni eseguite, o su particolari territoriali cospicui incontrati, o, infine, registrare una corrispondente nota vocale. Campi non obbligatori.

4.5.6 Sezione P in Anormalità Magnetica

Quando si opera in zona di anormalità magnetica (anormalità magnetica=sì in sez. A3/A4), la sezione P si predispone con le sottosezioni P3, P4 e P5.

Nella sezione P3 è prevista la registrazione della posizione (rilevata con GPS) di un punto cospicuo individuato a 50-100 m da I e, **da questo, chiaramente visibile**, indispensabile per inizializzare la procedura di poligonale. Di seguito vengono evidenziate solo le particolarità di questa procedura, rinviando alla sezione P precedente per tutti gli aspetti operativi del tutto analoghi.

P3	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione P P3 P4 P5 ID 000002 P anormalità magnetica nome punto cospicuo prova coordinate del punto cospicuo N 5128806,26 E 674451,35 azimut reticolare del punto cospicuo 359 A9	Portarsi sul punto cospicuo P (a 50-100 m da I). **Nome punto cospicuo**: inserire **sempre** la dicitura "**punto GPS**". Per iniziare il rilevamento stazionario del punto cospicuo premere . Salvare a rilevamento stazionario GPS ultimato. Verranno visualizzati i dati di P in sola lettura. Riportarsi sul punto I.

P4	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione P P3 P4 P5 ID 000002 P dati navigazione poligonale aperta V | d'(m) | i(°) | d(m) | am(°) | L 1 | 0 | 0 | 0 | 0 2 | 436,67 | 4 | 435,61 | 0 3 | 341,76 | 2 | 341,55 | 0 4 | 254,78 | -12 | 249,21 | 0 A9	Operare secondo quanto già evidenziato in precedenza in relazione alla finestra P4-B (vertice iniziale I). Al solito, la finestra P4 ospiterà i dati di navigazione dei diversi vertici individuati.

P4-A	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Vertice poligonale P4 - A P4 - B ID 000002 P codice vertice 2 distanza inclinata (m) 436,67 inclinazione (°) 4 distanza orizzontale (m) 435,61 azimut magn (°) 0 lettura avanti (°) 134 lettura indietro (°) 245 azimut reticolare (°) 248	Immettere: **Distanza inclinata**: distanza inclinata (in metri con due decimali) tra vertice attuale (in questo caso I) e successivo (2), misurata con distanziometro laser. **Inclinazione**: inclinazione (con segno), al grado intero, con la quale è stata misurata la distanza di cui al punto precedente, misurata con clisimetro. **Azimut magnetico**: campo disabilitato **Lettura avanti**: inserire la lettura bussola, al grado intero, dal vertice attuale a quello successivo. **Lettura indietro**: inserire la lettura bussola, al grado intero, dal vertice attuale a quello precedente. Tutti gli altri campi sono calcolati, e in sola lettura.

P4	NOTE SUI RILIEVI E SULLA COMPILAZIONE
Sezione P P3 P4 P5 ID 024081 dati navigazione poligonale aperta dc(m) amc(°) Lac(°) 30880,27 199 293 30845,41 199 163 30872,3 199 0 A9	Per orientare la successiva navigazione dal vertice individuato si consulteranno i dati evidenziati in finestra P4, parte di destra: dc(m) e Lac(°), **ignorando qualsiasi altro dato**. Si noti però che la Lac (lettura in avanti a C) da eseguire con la bussola per individuare la direzione che porta a C, **dal nuovo vertice materializzato**, (cioè quello verso cui è stata effettuata l'ultima lettura in avanti e non quello di stazionamento attuale), non verrà visualizzata fino a che, stazionando su detto vertice, non avremo eseguito la lettura indietro su quello di attuale stazionamento.

Per i dettagli sulle modalità di esecuzione delle misure in corrispondenza di ciascun vertice di poligonale, con gli strumenti in dotazione, fare riferimento all'Allegato 1 (Istruzioni per l'uso degli strumenti topografici) del presente manuale.

4.57 Sezione F

Le note di compilazione INFOR2 per la sezione F sono del tutto analoghe, fatte le debite trasposizioni, a quelle gia evidenziate in precedenza per la sezione I. Di seguito ci si limiterà a segnalare alcune particolarità proprie di questa sezione.

F5-F9	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
Sezione F F1 F2 F3 F4 F5-F9 ID 057389 coordinate GPS di F UTM / WGS84 Nord Est GPS DGPS/RT DGPS/PP UTM / ED50 0 0 GB / Roma40 0 0 A9	Le coordinate evidenziate possono derivare da rilevamento stazionario GPS di F (situazione ordinaria) o da punto F di poligonale, se F è stato materializzato con tale operazione. In entrambi i casi vengono visualizzate automaticamente. Rilevare 180 posizioni, o tutte quelle possibili entro un tempo di attesa di almeno 15 minuti (il tempo di attesa può essere prolungato se il rilevatore osserva direttamente, o desume dal planning, che esiste la possibilità di ricezione anche se intermittente).

F10	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
	distanza: inserire la distanza (in metri, con due decimali) tra l'oggetto di F ed F; **azimut** (°): inserire l'azimut magnetico (in gradi interi) letto sulla bussola **traguardando F dall'oggetto di F** ; **inclinazione**: inserire l'eventuale inclinazione con la quale è stata rilevata la distanza di cui sopra da F a C (valori per individuare la posizione di C da F): il campo **azimut** (in sola lettura) evidenzierà immediatamente il valore corretto, sia che F derivi da rilevamento stazionario GPS, sia che provenga da poligonale; il campo **distanza** evidenzierà il valore corretto solo dopo che verrà immessa l'inclinazione del terreno appositamente rilevata (anche se pari a zero) lungo l'azimut visualizzato; **n.b.** il valore di azimut non è corretto se trattasi di zona di **anormalità magnetica**; in tal caso attenersi alle istruzioni riportate al successivo paragrafo 4.5.8

F11-A	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
	Codice oggetto di F: si attiva un menù a scelte multiple; con le principali tipologie di oggetto di F, tra cui scegliere la più idonea. Se viene selezionata l'alternativa "albero" (situazione ordinaria) verranno evidenziati i campi di immissione dati "specie arborea" e "diametro a 1.30 (m)"; nel primo sarà selezionabile la specie da un lungo menù (con barra di scorrimento verticale); nel secondo occorrerà inserire il rispettivo diametro a 1.3 m, dopo aver eventualmente misurato la circonferenza del soggetto e averla divisa per 3.14 (cordella metrica). n.b. 1 nel menù specie compaiono (in ordine alfabetico) prima tutte le Conifere, poi, dopo il Tasso, tutte le Latifoglie; in caso di reale impossibilità di determinazione, è selezionabile l'ultima scelta di menù (in fondo alla lista): "specie ignota"; n.b. 2: in INFOR2 mobile, l'attivazione della scelta di menù "albero" implica un notevole tempo di attesa per il caricamento della lista "specie arborea".

F11-B	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
Sezione F F4 | F5-F9 | F10 | F11-A | F11-B ID 500102 Marcatura dell'oggetto di F standard A9 Marcatura dell'oggetto di F non standard poiché oggetto è masso, non apposta placchetta alluminio A9	**Marcatura dell'oggetto di Foggetto di F**: si attiva un menù a scelta multipla con due possibilità: se **standard** non occorre specificare altro in quanto la marcatura è perfettamente aderente al protocollo (anello e riga verticale in direzione di F, a vernice, su albero/oggetto e placchetta di alluminio, in direzione di F, alla base dell'albero stesso). Se **non standard** si apre una casella di testo dove specificare come è stata eseguita la marcatura. In questa casella è anche possibile indicare casi particolari come l'assenza dell'oggetto di F (ad esempio per punto ricadente in uso del suolo non forestale).

Analogamente a quanto indicato per la sezione I, il disegno in sez. F12 non deve essere eseguito. Ci si limiterà ad apporre una croce nello spazio destinato al disegno, in modo che l'applicativo riconosca la sezione F come completata.

4.5.8 Determinazione dell'azimut da F a C in zona di anormalità magnetica

In zona di **anormalità magnetica** il valore di azimut **non** è corretto. In tal caso:

1. se si è pervenuti al punto F mediante poligonale (versione zona di anormalità) adottare il valore Lac (evidenziato in sezione P4 solo dopo che è stata eseguita in F la lettura indietro al penultimo vertice F - 1);
2. se F deriva da rilievo stazionario GPS, adottare la parte iniziale della procedura di poligonale per zona di anormalità (in particolare le sezioni P3, P4, P4-A e P4-B), operando come segue:

- assimilare *F* ad un primo vertice (come se fosse *I*) e, come tale, rilevarlo in GPS all'interno della sezione P;
- istituire e attuare il rilievo GPS di un punto P arbitrariamente collocato ad alcune decine di metri da *F,* in zona di buona ricezione GPS;
- eseguire la lettura indietro da F a P, per individuare infine L_{aC} in *F*

4.5.9 Sezione C

Le note di compilazione INFOR2 per la sezione C sono del tutto analoghe, fatte le debite trasposizioni, a quelle gia evidenziate in precedenza per la sezione I. Si noti in particolare che:

- la sez. C2a corrisponde alla sez. I3;
- la sez. C2b corrisponde alla sez. I4
- la sez. C3-C7 corrisponde alla sez. I5-I9;

Di seguito vengono illustrate alcune differenze della sezione C rispetto alla sezione I.

C1	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
Sezione C C1 | C2a | C2b | C3-C7 | C8 ID 057389 rilievo GPS di C ora inizio rilievi ora fine rilievi A9	**Ora inizio rilievi** (degli attributi forestali): attivando il bottone viene immessa automaticamente l'ora corrente; n.b. l'operazione va effettuata nel momento in cui si sono concluse le operazioni di navigazione con l'individuazione e la materializzazione di C. Si tratta anche del momento in cui, dopo la materializzazione del punto C, viene iniziato il rilievo stazionario delle sue coordinate con GPS e, contestualmente, vengono iniziati i rilievi di classificazione di cui alle sezioni R. **Ora fine rilievi**: il dato verrà immesso nella sezione 2R4/6 e viene visualizzato anche in questa finestra (in sola lettura).

C2a	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
Sezione C C2a C2b C3-C7 C8 C9 ID 024081 rilievo GPS di C numero posizioni 0 GPS o DGPS/RT Provider DGPS/RT Galileo Sistemi S.r.l. Provider DGPS/PP Galileo Sistemi S.r.l. note A9	Utilizzare il campo note per segnalare aspetti particolari inerenti il rilievo ela materializzazione di C. In particolare: 1. se in localizzazione di margine tra superficie forestale e altri tipi di superfici, il punto C effettivamente individuato risulta appartenere a classe d'uso del suolo diversa da quella forestale indicata in I fase; 2. la distanza tra localizzazione desumibile su ortofoto e quella individuata rientra nelle tolleranze indicate al successivo paragrafo 4.8 (15 m); **ALLORA**: inserire nelle note la dicitura "PCM/ARST" in maiuscolo (Punto di Campionamento di Margine/ Area di Saggio Traslata). **In questo caso il punto C viene materializzato nella posizione individuata con GPS, ma i rilievi vengono effettuati all'interno della formazione forestale (vedi testo attributi forestali).**

C8	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
Sezione C C2a C2b C3-C7 C8 C9 ID 024081 estremi delle fotografie num / t.p. / descriz. / file 1 / F / paee / 0372 2 / F / denn / 0373 3 / C / pann / 0374 tipo punto C descrizione desw nome file 0376 A9	Per l'immissione degli estremi identificativi delle riprese fotografiche effettuate, seguire le specifiche che seguono al paragrafo 4.5.10.

Per quanto riguarda le sezioni **C9** e **C10**, valgono le indicazioni già fornite per la realizzazione di disegni in sezione I e sezione F: il disegno non deve essere eseguito, però occorre apporre un segno a croce in ciascuna di queste finestre affinché il programma consideri correttamente compilato lo specifico campo di database.

Per quanto riguarda la "mappa del punto C", seguire le istruzioni riportate al successivo paragrafo 4.6.

4.5.10 Sintesi delle modalità di esecuzione e registrazione delle riprese fotografiche

Di seguito si riportano sinteticamente alcune indicazioni e prescrizioni per l'esecuzione e la registrazione delle fotografie. I dettagli di tale procedura sono illustrati al paragrafo 16.2.1 del testo sulle procedure di navigazione.

- Due riprese fotografiche "di monografia" su ciascun punto cospicuo;
- una panoramica e una di dettaglio, contenenti il punto cospicuo segnalato con palina;
- inquadratura con il lato lungo in orizzontale;
- orientamento verso (circa) una direzione cardinale (NN, NE, EE, SE, SS, SW, WW, NW), possibilmente la più vicina alla direzione di arrivo della squadra al punto cospicuo;
- inquadrature contenenti il maggior numero possibile di macro e/o micro elementi territoriali che permettano successivamente il riconoscimento del luogo e del punto;
- assenza di elementi di disturbo (persone, attrezzature, zaini, ecc…) all'interno dell'inquadratura, ad eccezione di quelli **necessari** ad evidenziare la collocazione precisa del punto e comunque utili anche per fornire un riferimento dimensionale del campo ripreso: la palina per le riprese panoramiche e il picchetto non ancora interrato per le riprese di dettaglio;
- fattore di zoom da 1x (di norma) a max 3x (in casi particolari);
- le inquadrature panoramiche comprendenti sempre una porzione della superficie del suolo (lettiera, sottobosco)
- illuminazione preferibilmente proveniente da dietro la fotocamera; se ciò non fosse possibile, impostare una leggera sovraesposizione nei parametri di ripresa.
- fotografie di dettaglio a una distanza dal punto ripreso di circa 3 m (con fattore di zoom 1x);

Nel punto *C* verranno effettuate **due ulteriori** riprese, senza alcun elemento esterno (palina, picchetto, attrezzature etc…), che avranno l'obiettivo di documentare al meglio la **formazione forestale** presente nell'intorno di C.

Per tali riprese adottare:

- per la prima, l'orientamento trasversale rispetto all'inclinazione locale del terreno;

- per la seconda un orientamento da valle verso monte;
- nel caso di siti pianeggianti le due riprese andranno invece eseguite secondo direzioni ortogonali (per esempio la prima verso N e la seconda verso W).

Adottare le seguenti impostazioni di risoluzione e qualità fotografica:

- risoluzione 1280x960 in qualità *normal* per le riprese standard dei punti cospicui (dimensioni su file: circa 150 kb);
- risoluzione 1600x1200 in qualità *fine* per le riprese della formazione forestale in *C* (dimensioni su file: circa 500 kb).

In sezione C8, codificare ciascuna foto come segue:

- tipo punto: A, I, F, C, S (il punto S può essere un qualsiasi punto di servizio diverso dai precedenti punti cospicui, ad es. O);
- descrizione: codificare con quattro caratteri consecutivi utilizzando le seguenti convenzioni:
  - tipo di ripresa: PA, panoramica; DE, di dettaglio; FF, di documentazione della formazione forestale;
  - direzione cardinale di ripresa: NN, NE, EE, SE, SS, SW, WW, NW; la descrizione DESW, ad esempio, indicherà una ripresa di dettaglio eseguita in direzione sud-ovest;
- nome file: inserire il numero progressivo della foto indicato nel display della fotocamera.

Controllare sempre la riuscita della ripresa sul display della fotocamera; in tale modalità è consigliabile utilizzare lo zoom e scorrere le varie zone della ripresa, impiegando l’apposita funzionalità; eventualmente, eliminare la ripresa non soddisfacente ed effettuarla nuovamente.

Si sottolinea che in sezione C8 andranno archiviate **sempre** e **soltanto** 2 riprese per ciascuno dei punti cospicui: I (se esiste), F e C*,* oltre alle 2 riprese di documentazione della formazione forestale raccolte in C. Si **sconsiglia** di realizzare ridondanti documentazioni fotografiche con l’intento di rinviare alla delicata fase di scarico e riorganizzazione dei dati la definitiva scelta delle immagini da archiviare.

In linea di massima, le riprese inadeguate dovrebbero essere individuate, eliminate e sostituite **in campo**. Ciò non significa che non possano essere raccolte immagini in eccedenza in casi di reale necessità e altre immagini estranee alla documentazione fotografica fin qui descritta, ma ritenute utili in casi particolari; quest’ultime non andranno però registrate nella sezione C8.

ATTENZIONE: con la memory card in dotazione (16 Mb) occorre usare una

certa “parsimonia” nel memorizzare le immagini. Se per un punto di campionamento sono state riprese 6 immagini in risoluzione normale e 2 immagini in risoluzione fine, il corredo fotografico risulterà occupare complessivamente circa 2 Mb.

4.5.11 Sezione N

N	Note sulla compilazione:
Sezione N ID 024081	Oltre a quanto verrà specificato in seguito, la sezione N deve ospitare ogni opportuna segnalazione di carattere generale che, in quanto tale, non è stata inserita in alcun campo nota specifico, **con particolare riferimento a quelle osservazioni destinate a segnalare aspetti specifici che potrebbero essere utili ai fini del ritrovamento del punto di campionamento in III fase INFC o nei confronti dell’elaborazione dei dati del punto**. In particolare, ogni variazione delle condizioni e degli esiti di rilievo rispetto alle situazioni “normali” ordinarie, sarà elemento degno di segnalazione in questo ambito. In linea di massima andrebbe utilizzato il campo di inserimento testuale, preferibile, in questo caso, alla nota vocale, dal momento che risulta problematico evidenziare in un’unica nota un elenco di osservazioni che potrebbero configurarsi in momenti diversi del rilievo e che potrebbero dar luogo ad un elenco finale piuttosto esteso. E’ opportuno sottolineare che la sezione N deve ospitare note relative sia alle sezioni di navigazione (in tal caso non meglio riferibili ai relativi campi nota specifici) ma anche qualsiasi nota relativa alle sezioni R (prive di campi nota specifici) In riferimento alle successive sezioni R, riguardanti il rilievo degli attributi stazionali/forestali, nella sezione N vanno **obbligatoriamente** inserite note relative a: - **fonte dati proprietà**; - **fonte dati su vincoli e aree protette**; - **denominazione esatta dell’area protetta**; - **relazione tra siti Natura 2000**: SIC/ZPS in parziale sovrapposizione, ZPS contenuta in un SIC, SIC contenuto in una ZPS; - **fonte dati sulla pianificazione forestale**; - **individuazione specie prevalente**: adottata/non adottata procedura per punti - **altre note**: casi particolari, specie rilevate non incluse negli elenchi, ecc.

4.5.12 Finestre di impostazione, navigazione e rilievo stazionario GPS

Queste finestre vengono richiamate dalle icone , presenti, ove necessario, nelle varie sezioni.

GPS – Stato e impostazioni	Finestra attivabile con l'icona . **On/Off** : attiva /disattiva il ricevitore GPS integrato **Impostazioni:** imposta una delle tre configurazioni di ricezione previste (par. 8 testo procedure navigazione) : - standard (media qualità) - precisione (elevata qualità) - efficienza (bassa qualità) **PDOP (attuale):** visualizza il valore di PDOP istantaneo del rilievo in corso (sola lettura). **Stato GPS/DGPS:** visualizza lo stato di operatività del ricevitore GPS e dell'eventuale sorgente DGPS/RT (in inglese). **Sat info:** visualizza i parametri di elevazione sull'orizzonte, azimut e rapporto segnale/rumore dei satelliti utilizzabili secondo la configurazione attuale della costellazione. Non considera eventuali oscuramenti di segnale (orografia, copertura).
GPS – Navigazione	Finestra attivabile con l'icona . Informa costantemente (se il ricevitore GPS è attivato) sulla **attuale (istantanea)** posizione e sulla collocazione di C rispetto ad essa. **Posizione**: coordinate (UTM/WGS84) e altitudine sul livello mare, attuali. **Aggiornamento posizione:** visualizza l'aggiornamento temporale della posizione visualizzata (a quanti secondi fa risale la posizione visualizzata). **verso C:** **Distanza:** visualizza la distanza planimetrica, in metri, tra la posizione visualizzata e il punto di campionamento C. **Azimut m.:** visualizza l'azimut magnetico, in gradi sessagesimali, del punto C, rispetto alla posizione visualizzata. n.b. il dato azimut m. non è corretto se la posizione attuale è situata in zona di anormalità magnetica.

GPS – Rilievo stazionario

GPS – Rilievo stazionario in offset

Finestra attivabile con l'icona .

Tipo punto: visualizza il tipo di punto cospicuo in corso di rilevamento stazionario GPS (in sola lettura, registra il dato in base alla sezione dalla quale la finestra è stata attivata).

Registrazione (inizio/fine): avvia/termina il rilievo stazionario GPS del punto.

N° pos: visualizza dinamicamente il numero di posizioni stazionarie registrate per il punto fino all'attualità (in sola lettura).

N, E, H: visualizza le coordinate **medie** (di tutte le posizioni istantanee visualizzate in n° pos.) del punto in corso di rilevamento stazionario (in sola lettura).

Qualora sia necessario attuare un rilevamento stazionario GPS in offset del punto cospicuo (spunta nella casella **Offset**), vengono visualizzati ulteriori campi per la immissione dei parametri di offset:

- **azimut m.**: azimut magnetico, in gradi sessagesimali interi, dal punto di rilievo GPS (posizione dell'antenna GPS) alla posizione vera del punto (il sistema applica automaticamente i parametri di declinazione e convergenza);
- **distanza**: distanza inclinata, in metri con due decimali, dal punto di stazionamento dell'antenna alla posizione vera del punto da rilevare;
- **inclinazione**: inclinazione, in gradi sessagesimali interi, con la quale è stata misurata la distanza di cui sopra.

n.b.

il rilevamento in offset **non** deve **mai** essere attuato in zona di **anormalità magnetica**;

salvo il caso precedente, il rilevamento in offset **deve** essere attuato per qualsiasi punto cospicuo (C compreso), quando le condizioni di ricezione GPS in corrispondenza del punto stesso sono evidentemente alterate: forte oscuramento dell'orizzonte dell'antenna per eccessiva prossimità a oggetti naturali (tronchi) o artificiali o in presenza di perturbazioni elettromagnetiche (antenne, linee elettriche, ecc.)

4.5.13 Simulatore GPS

INFOR2 (in entrambe le versioni) è dotato di un simulatore GPS che può essere estremamente utile in fase di addestramento. Senza l'uso del simulatore, determinate finestre, dati e procedure, prive dei valori forniti (in simulazione) dal sistema GPS possono risultare di più difficile comprensione. Si consiglia quindi un uso preliminare di tale funzione nella fase addestrativa.

Per attivare la funzione di simulazione occorre:

- attivare la procedura rispetto ad un punto di campionamento di prova;

ATTENZIONE: prima di procedere a qualsiasi tipo di procedura di compilazione di prova, in relazione a punti di campionamento ufficialmente fatti pervenire alla squadra, fare riferimento alle apposite istruzioni che saranno impartite al riguardo

- nella finestra principale di INFOR2:
  - selezionare " Proprietà SIM"; e configurare i parametri, ad esempio, come di seguito, con il seguente significato:
    "simula posizioni casuali in un cerchio di 20 m di raggio attorno a un punto situato all'altitudine di 200 m, a 46° di latitudine N e 11° di longitudine E"

Simulation Settings Dialog
Enabled
Simulation from Data File
Data File...
C:\Programmi\IFNCw32\sample.txt
Simulation in Circle
Latitude: 46
Longitude: 11
Altitude: 200
Radius: 20
Specify Latitude, Longitude in decimal degrees. Altitude, Radius in meters.
OK
Cancel

- attivare con ON il simulatore;
- **attivare con Power ON il ricevitore GPS** (in questo caso si tratterà di attivazione simulata).

Da questo momento ogni altra finestra che prevede l'impiego di posizioni GPS visualizzerà posizioni virtuali con le caratteristiche prescelte.

n.b. le posizioni generate dal simulatore sono inequivocabilmente riconoscibili sotto il profilo informatico; nel campo stato GPS della finestra Stato e Impostazioni GPS, viene visualizzata la notifica "Simulation mode …".

4.5.14 Registrazione note vocali

In molte sezioni è prevista la possibilità di registrare note vocali per affiancare o sostituire quelle testuali da tastiera. Questa opportunità va sfruttata al meglio adottando i seguenti accorgimenti:

- pianificare la frase prima di avviare la registrazione, in modo da rendere la nota più chiara e sintetica possibile. I file audio delle note vocali occupano grandi spazi di memoria che vanno contenuti al massimo;
- parlare a velocità normale e chiaramente a circa 20 cm dal microfono (situato a sn del tasto "retroilluminazione display" sul dispositivo mobile Trimble GeoXT);
- raggruppare in un'unica nota vocale tutte le frasi inerenti la specifica finestra dove è stata attivata la nota vocale) perché ulteriori registrazioni non si aggiungono alle precedenti ma vengono registrate **al posto** delle prime;
- riascoltare sempre la nota appena registrata per assicurarsi della sua memorizzazione e qualità.

La possibilità di registrare note vocali è stata prevista per agevolare il rilevatore: tuttavia va sfruttata con attenzione e quasi esclusivamente sul versante dell'apparecchiatura mobile e in campo (nella versione desktop la digitazione da tastiera non presenta nessuna difficoltà). Peraltro, anche in campo, dopo congruo periodo di adattamento, l'uso della tastiera virtuale apparirà più pratico e meno difficoltoso di quanto non appaia al primo approccio e, soprattutto per note medio-brevi, da preferire.

REGISTRATORE VOCALE	NOTE SULLA COMPILAZIONE:
Voice Recorder File: \Disk\Galileo Sistemi Srl INFC\audio\ifnc.wav Quality: Time: Options... Close	bottone :avvia la registrazione. bottone : termina la registrazione. bottone : ascolta la registrazione. bottone Options... : :permette di impostare i parametri di registrazione (lasciare quelli di default). bottone Close : chiude la finestra del registratore vocale.
ifnc.wav - Registratore di suoni File Modifica Effetti ? Posizione: 0,00 s Durata: 0,00 s	Nella versione desktop di INFOR2 la registrazione di note vocali è gestita dal programma di Windows **Registratore di suoni**. attivabile con: Start/Programmi/Svago/Registrazione di suoni. In questo caso occorre collegare un microfono (jack nella linea mic, rosa, sul lato sinistro del notebook in dotazione).

4.6 Realizzazione dei disegni a corredo delle monografie dei punti

INFOR2 (sia versione mobile che desktop) contiene alcune maschere preposte alla realizzazione di disegni digitali. L'evoluzione delle procedure operative e i test eseguiti in campo, in particolar modo durante i corsi di addestramento dei rilevatori, hanno però mostrato che da un lato la realizzazione di tali disegni comporta un significativo appesantimento della procedura di raccolta dei dati, dall'altro che i disegni stessi non sono fondamentali per il ritrovamento dei punti, stante la presenza di molti altri elementi descrittivi monografici (marcature, note, descrizioni testuali e vocali, fotografie etc…).

Si stabilisce pertanto che:

1 **in campo non dovranno essere eseguiti disegni digitali** in alcuna sezione; al fine di compilare i campi "disegno" del database, che il software considera obbligatori, le maschere preposte a contenere tali disegni andranno "riempite" con un segno a croce realizzato con lo strumento ("penna"), e salvate cliccando sull'icona "dischetto". In particolare, le sezioni interessate sono: I13 – I14 – F12 – C9 – C10.

2 **In campo verrà realizzato un disegno cartaceo della mappa del punto C**, contenente anche la posizione di F, la posizione degli alberi vicini a C ai quali sono state apposte le placchette in alluminio, con indicazione della loro distanza e azimut **verso C**, nonché la posizione di altri elementi territoriali che possano facilitare il ritrovamento di C. Per la realizzazione di questo disegno si utilizzerà il modello riportato in Allegato 4 (che potrà essere stampato o fotocopiato per ciascun punto).

Il disegno sarà più o meno dettagliato, a discrezione dei rilevatori, a seconda dell'effettiva difficoltà di ritrovamento del picchetto di C. Nella maggior parte dei casi potrebbe essere sufficiente indicare la posizione di F e delle placchette.

Una volta in ufficio il disegno verrà digitalizzatonel notebook, in sezione C10 di INFOR2 desktop, che si avvale dell'applicativo Paint. Con questo applicativo è abbastanza agevole realizzare un disegno accurato includendovi anche brevi testi (ad es. distanze e azimut delle placchette).

Da sezione C10:

- doppio click dentro la finestra del disegno. Si aprirà l'applicativo Paint;
- ingrandire la finestra alla dimensione massima (click sull'icona "ingrandisci" in alto a destra);
- eseguire il disegno, eventualmente sfruttando lo zoom per realizzare dettagli;
- aggiungervi le necessarie parti testuali;
- salvare la bitmap e chiudere la finestra di Paint;
- salvare la sezione C10 (click su icona "dischetto");
- click su icona di spunta verde.

4.7 Comportamenti particolari da adottare in zone di anormalità magnetica

Si ricorda innanzitutto che il rilevatore si trova in zona di anormalità magnetica quando il campo **anormalità magnetica** in sezione A3/A4 è settato a sì. Questo settaggio viene ereditato dal corredo di informazioni di prima fase, ma può essere modificato solo *da no a sì e non viceversa* qualora il rilevatore si accorga di anormalità magnetica locale (ad esempio molto vicino ad elettrodotti). Poiché in zona di anormalità magnetica i valori di azimut forniti dalla bussola sono inattendibili, nel procedere con il rilevamento si dovrà tenere conto delle seguenti indicazioni:

- i dati di azimut verso C visualizzati in diversi campi delle sezioni I, P, F (riferiti ai rilievi stazionari) e nella maschera di navigazione (riferiti al posizionamento istantaneo) non vanno presi in considerazione;
- il posizionamento GPS in offset di punti cospicui non può essere effettuato, perché il dato errato letto alla bussola e inserito nell'algoritmo di offset darebbe luogo a uno spostamento errato del punto cospicuo;
- per ottenere l'azimut da F a C, che deve essere poi materializzato sul terreno, occorre servirsi della prima parte della sezione P, versione per zona di anormalità, con le modalità già illustrate in dettaglio nel presente manuale.

4.8 Comportamenti particolari in caso di difformità di posizionamento tra ortofoto e GPS

Richiamando alcuni concetti già espressi nel paragrafo 4.5.9, relativamente alla compilazione della sezione C2a, appare importante precisare ulteriormente come deve comportarsi l'operatore nel caso in cui **abbia la netta percezione che la navigazione GPS lo conduca a un punto sul terreno diverso da quello visualizzato nell'ortofoto**.

Si è detto che questa circostanza non influisce sulla prosecuzione del rilievo qualora il punto C ricada comunque nella stessa classe di uso del suolo ereditata dalla prima fase: in questo caso, infatti, la congruenza tra prima e seconda fase è salvaguardata e fa fede il posizionamento GPS, i cui dati verranno usati per il successivo ritrovamento del punto in terza fase.

Bisogna distinguere 5 possibili casi in cui il punto cade in un uso del suolo diverso da quello forestale attribuito in prima fase (vedi Allegato 7 - tabella casi particolari):

1 per **evidente erronea fotointerpretazione**;

2 per **effettivo cambiamento** di uso del suolo intercorso tra il momento della ripresa aerea e il rilievo di seconda fase. In questi casi si deve non confermare

la classificazione di I fase, indicare la classe/sottoclasse rilevata e il rilievo si conclude dopo aver dichiarato la "non idoneità al rilievo di terza fase" (motivo: classe 3);

3 il punto viene a cadere in un **incluso** creato dopo la ripresa aerea; in questo caso dopo aver confermato la concordanza di prima fase "ma il punto cade in un incluso" (classe 2 di CTIN2) si segnala la "non idoneità al rilievo di terza fase" e si conclude il rilievo;

4 perchè era un punto che **in prima fase** era stato definito "**inclassificabile**"; il rilievo in questo caso deve proseguire se il punto si trova in una classe d'interesse forestale (formazioni forestali, f.f. rade, aree temp. prive di soprassuolo, impianti di arboricoltura); altrimenti si conclude dopo aver rilevato la classe/sottoclasse di uso del suolo e aver dichiarato la "non idoneità al rilievo di terza fase" (motivo: classe 3);

5 **non per erronea** fotointerpretazione ma per **differente georiferimento** nel caso dei punti di **margine**. Nei punti definibili *di margine*, ovvero con punto su ortofoto ricadente in uso del suolo forestale ma molto vicino al limite con altro uso del suolo, può verificarsi la circostanza che il punto sul terreno (individuato con GPS) ricada in una diversa categoria di uso del suolo (rispetto al punto omologo sull'ortofoto). In questi casi si consideri che l'incertezza massima di posizionamento attesa con GPS in modalità stand-alone (non differenziale) è di circa 8 m (livello fiduciale del 90%).

A questa fonte di incertezza si devono aggiungere quelle a carico della georeferenziazione delle ortofoto (qualche metro) e gli errori introdotti con la conversione di coordinate da un sistema all'altro (circa 2 metri).

Ricordiamo peraltro che, da un punto di vista strettamente probabilistico, nel determinare l'errore di sistemi di posizionamento non è possibile individuare una soglia assoluta che comprenda il 100% dei casi. Pertanto i valori appena esposti potrebbero, in un numero esiguo di casi, essere superati.

A tutto ciò si aggiunga che un punto definito di margine può trovarsi a qualche metro dal limite con altro uso del suolo ma anche a distanza maggiore, valutazione difficile da effettuarsi sull'ortofoto (o meglio, sulla sua copia a stampa) anche per l'implicita aleatorietà dell'elemento "margine del bosco" (è possibile definire con esattezza dove si pone?).

L'insieme di queste considerazioni ha condotto alla decisione che, limitatamente ai punti campione di margine, è possibile accettare il punto come appartenente a uso del suolo forestale, e quindi eseguire il rilievo ordinario, qualora il posizionamento GPS conduca fino a 15 metri dal margine (in altro uso del suolo).

In questi casi il rilevatore si comporta come segue:

- sceglie il punto F all'interno dell'uso del suolo forestale, in modo da conciliare una buona ricezione del segnale con la possibilità di interrare il picchetto di F ed eseguire le altre marcature relative;
- rileva il punto C nella posizione individuata a terra con GPS;
- non interra il picchetto di C (perché in usi diversi da quello forestale ciò potrebbe causare problemi) e marca con placchette alcuni alberi di margine, misurandone distanza e azimut verso C. In uso del suolo agricolo può usare anche altri elementi (es. alberi coltivati, marcandoli solo con vernice);
- esegue la classificazione della categoria inventariale e del tipo di vegetazione, come pure l'osservazione dei caratteri della fitocenosi, da un punto sul terreno interno alla formazione forestale e stimato (a vista) omologo a quello sull'ortofoto. Nelle note della sezione C2a inserirà la dicitura "PCM/ARST" che significa Punto di Campionamento di Margine / Area di Saggio Traslata. Punti di questo genere sono sempre da considerare non idonei al rilievo di terza fase.

Si ribadisce infine che questo è l'unico caso in cui la posizione su ortofoto prevale su quella individuata con GPS e nel quale è possibile traslare l'area di saggio.

punto di campionamento su ortofoto (posizione originale)
direzione di traslazione
d < 15 m
punto di campionamento posizionato al suolo

4.9 Specificazioni sui rilievi GPS

Nella tabella che segue sono riassunti i principali parametri e criteri da rispettare nel rilevamento GPS dei punti cospicui (vedi anche par. 8 del testo "Procedure di navigazione…").

TIPO PUNTO COSPICUO	NUM. MINIMO POSIZIONI	TEMPO DI ATTESA	IMPOSTAZIONE INIZIALE PARAMETRI	POSSIBILITÀ' DI OFFSET	POSSIBILITÀ' DI RILIEVO "FITTIZIO"
I	180	15 min	standard	Sì	No
F	180	15 min	standard	No	No
C	-	tutto il tempo dedicato al rilievo attributi	standard	Sì[4]	Sì
P	180	15	standard	No	No
VIAB	20	15	alta efficienza	Sì	No
V	180	15	standard	No	No
O	20	15	alta efficienza	No	No

Si noti che la possibilità di rilevare in offset è stata esclusa per tutti quei punti che possono essere scelti con un certo margine di discrezionalità.

Per il punto C è stata inoltre inserita la possibilità di eseguire un rilievo "fittizio". Il protocollo di rilevamento prevede infatti che C possa essere completamente privo di posizioni GPS (vedi par. 5.4 del testo "Procedure di navigazione…"). Il software INFOR2, però, richiede obbligatoriamente il rilievo GPS in sezione C per considerare la sezione correttamente compilata e, di conseguenza, il punto inviabile a post-elaborazione. In questi casi il rilevatore si comporterà nel modo seguente:

- eseguirà un rilievo GPS di C in una qualsiasi posizione anche molto distante (zona di accesso, ufficio etc…);
- tale rilievo potrà contenere anche una sola posizione, ma dovrà essere eseguito spuntando la casella "rilievo in offset";
- si inseriranno i seguenti valori di offset "fittizi": distanza 1000 m – azimut 0 – inclinazione 0. Tali valori consentiranno, a posteriori, di riconoscere i punti caratterizzati da questo tipo di condizione;
- nelle note di sezione C2a si inserirà la dicitura "RCVCT" (che vuol dire Rilievo di C Virtuale Convenzionalmente Traslato).

Per quanto riguarda i tempi di attesa, va chiarito che essi non sono da conside-

[4] Il rilievo in offset di C va limitato a casi eccezionali (ad es. il punto ricade esattamente dentro la sezione di un fusto arboreo) e deve poter essere eseguito con una distanza massima di offset di 3-4 metri. Distanze maggiori di offset sono da evitare perché in quei casi già il rilievo di F costituisce di fatto un offset di C.

rare con eccessiva fiscalità. Qualora, ad esempio, dopo un tempo di attesa di 12 minuti senza aver ricevuto alcuna posizione, si osservi una ripresa (ancorché intermittente) della ricezione, il rilevatore potrà attendere qualche minuto in più del previsto per raggiungere il numero minimo di posizioni stabilito dal protocollo di rilevamento.

A questo proposito si ribadisce ancora una volta **l'importanza che riveste una corretta e periodica esecuzione del planning**, secondo le istruzioni riportate nel documento presente nell'area riservata del sito www.ifni.it, per limitare al massimo le situazioni di disagio dovute a lunghi periodi di non ricezione del segnale GPS.

5 Unità di campionamento e fonti dei dati

I punti di seconda fase costituiscono un sottocampione dei punti di prima fase. Essi vengono estratti solo tra quelli di interesse inventariale, ovvero tra i punti di prima fase inseriti delle seguenti classi e sottoclassi:

- *Impianti di arboricoltura da legno*
- *Aree boscate*
  - *Formazioni forestali*
  - *Formazioni forestali rade*
  - *Aree temporaneamente prive di soprassuolo*
- *Punto non classificabile*[5]

Sono inoltre sempre esclusi dall'estrazione di seconda fase i punti ricaduti in un incluso.

Una volta individuata la posizione al suolo del punto di campionamento si procede innanzitutto alla verifica dell'uso del suolo confrontando la situazione osservata a terra con la classificazione di prima fase. Infatti, se il punto si trova in una superficie di uso diverso, una volta accertata la causa (cambiamento d'uso, errata classificazione, comparsa di un incluso) e segnalata la mancata conferma dell'uso del suolo (v. attributo CTIN1/2, cap. 6), il punto va abbandonato senza procedere ai rilievi di seconda fase. Analogamente i rilievi non vengono eseguiti in caso di punti inaccessibili (v. cap.6, casi particolari).

Eccetto questi casi particolari, concluse le operazioni di marcatura e posizionato il ricevitore GPS per l'acquisizione delle posizioni in C, si procede con i rilievi al suolo dei caratteri della stazione e della vegetazione.

In realtà alcune delle informazioni richieste, in particolare i dati relativi agli aspetti amministrativi e gestionali e quelli relativi a copertura, tessitura e margini non derivano dall'osservazione diretta al suolo bensì, almeno in parte, da altre **fonti informative** (archivi, catasto, cartografie tecniche e tematiche, ortofoto). Tali informazioni sono quindi da raccogliere in un momento diverso, preferibilmente prima del rilievo in campo. In tabella 6.1 viene indicata per ciascun attributo le fonte dei dati o le fonti dei dati, qualora sia possibile acquisire l'informazione da fonti diverse oppure si renda necessaria una verifica o un'integrazione al suolo dei dati acquisiti prima ad esempio su ortofoto, come per esempio per il grado di copertura.

In figura 5.1 è riportata la sequenza delle operazioni da compiere per l'acquisi-

[5] Si tratta di punti per i quali non è stato possibile individuare l'uso del suolo a causa della cattiva qualità dell'ortofoto o della presenza di ombre o nuvole; rimangono inclassificabili in prima fase anche i punti ricadenti in sezioni di ortofoto mancanti.

zione dei dati relativi agli attributi di seconda fase dell'INFC; riguardo alle modalità di rilevamento previste per ciascun attributo si rimanda al capitolo seguente.

A seconda dell'attributo osservato e della fonte di dati utilizzata è necessario fare riferimento ad una specifica unità di campionamento. Per **unità di campionamento** si intende l'entità materiale oggetto della rilevazione ovvero la porzione di territorio posta intorno al punto, entro la quale viene osservato o rilevato un sottoinsieme di elementi (es. alberi) rappresentativo dell'intera popolazione. In sintesi per i dati di tipo amministrativo e gestionale, da derivare da fonti informative varie, occorre fare riferimento all'esatta posizione del punto di campionamento e non ad un suo intorno; per gli attributi descrittivi invece (caratteri stazionali e della vegetazione) è necessario riferirsi ad un intorno del punto, definito in un cerchio di 2.000 m^2, con centro nel punto di campionamento, da materializzare al suolo in modo approssimativo per mezzo di paline; infine per i caratteri da osservare su ortofoto (grado di copertura, tessitura, margini) si deve fare riferimento al quadrante centrale dell'intorno di analisi di prima fase.

Nella tabella 5.2 è riportato l'elenco delle unità di campionamento con le relative descrizioni; la corrispondenza tra attributi e diverse unità di campionamento è riportata nella tabella 6.1 del capitolo che segue. Se la classificazione di un carattere richiede l'analisi di ampie estensioni di territorio (ad esempio per la tessitura, lo stadio di sviluppo, la giacitura) l'osservazione va comunque estesa anche all'esterno dell'unità di campionamento indicata; i casi specifici di questo tipo sono indicati nelle schede dei singoli attributi nel capitolo 6.

Fase		Operazione
IN UFFICIO PRIMA DEI RILIEVI IN CAMPO	SIM	ricognizione su ortofoto e cartografia dei punti attribuiti alla squadra, suddivisione dei punti in gruppi più piccoli secondo aree omogenee per accesso e localizzazione geografica
		preparazione di un calendario delle uscite per aree omogenee o gruppi di punti
	procedendo per gruppi di punti secondo il calendario stabilito per i rilievi	
	SIM	stampa di cartografie e ortofoto (partendo da quelle relative alle uscite più prossime)
		caricamento sul PC portatile mediante I.N.FOR2 –versione desktop dei punti e delle relative informazioni derivanti dalla fase 1
		acquisizione delle informazioni da altre fonti relative a proprietà, stato della pianificazione, vincoli e fruibilità turistico-ricreativa; inserimento dei dati mediante I.N.FOR2 – versione desktop
	SIM	osservazione da SIM dei punti su ortofoto e acquisizione delle informazioni da telerilevamento relative a grado di copertura, tessitura e margini; inserimento dei dati mediante I.N.FOR2 – versione desktop
		trasferimento dei punti e delle informazioni acquisite fino a questo momento sul palmare GPS prima dell'uscita in campo
	⇩	
DURANTE I RILIEVI IN CAMPO		posizionamento mediante GPS e materializzazione del punto di campionamento
		materializzazione dell'area di riferimento per le osservazioni (ARS2000)
		verifica dell'uso del suolo, classificazione della categoria inventariale e del tipo di vegetazione e relativo inserimento dei dati mediante I.N.FOR2 –versione mobile
		verifica e integrazione delle informazioni da altre fonti e da telerilevamento, eventuale integrazione o correzione dei dati inseriti
		rilievo degli attributi relativi alla stazione, alla descrizione della fitocenosi e alla viabilità e relativo inserimento dei dati mediante I.N.FOR2 – versione mobile
	⇩	
IN UFFICIO A CONCLUSIONE DEI RILIEVI		controllo accurato dei dati ed eventuale correzione o integrazione di dati imprecisi o mancanti (direttamente sul palmare o sul portatile dopo aver trasferito i dati sulla versione desktop di I.N.FOR2)
		invio dei dati corretti e rivisti al server centrale mediante I.N.FOR2 – versione desktop

Figura 5.1 – Sequenza delle operazioni da compiere per l'organizzazione e l'esecuzione dei rilievi di seconda fase dell'INFC,

Tabella 5.2
Unità di campionamento di seconda fase.

UNITA DI CAMPIONAMENTO	DESCRIZIONE E MATERIALIZZAZIONE	APPLICAZIONE NEL RILIEVO DEGLI ATTRIBUTI
Punto C	punto di campionamento da localizzare al suolo mediante una coppia di coordinate	unità di campionamento per attributi di tipo amministrativo e gestionale e dati relativi alla viabilità
FP2500	unità di fotointerpretazione (*photoplot*) quadrangolare di 2.500 m^2 (lato = 50 m), corrispondente al quadrante centrale dell'intorno di analisi impiegato per la fotointerpretazione di prima fase	unità di campionamento per attributi da fotointerpretazione: grado di copertura, tessitura, margini (per quest'ultimo è necessario riferirsi anche ad un tratto del margine di 100 m di lunghezza – v. cap 6 attributo MARG1/2/3)
Intorno di analisi	oggetto grafico sovrapposto all'ortofoto costituito da 9 quadrati contigui di 2500 m^2 ciascuno, di cui quello centrale con centro in C, visualizzabile a video mediante SIM	verifica dell'uso del suolo e classificazione della categoria inventariale
ARS2000	area di riferimento al suolo di forma circolare, con R ≈ 25 m e centro nel punto C da materializzare in modo approssimativo collocando 4 paline sulla circonferenza di ARS2000 rispettivamente in direzione Nord, Est, Sud e Ovest	unità di campionamento per attributi descrittivi della vegetazione e della stazione

Una precisazione importante è quella relativa ai casi in cui il punto di campionamento si trovi al margine tra due usi del suolo diversi o tra due tipi di vegetazione diversi. Infatti in questi casi l'intorno del punto non è omogeneo e l'osservazione degli attributi presuppone una scelta di quale parte dell'intorno di C osservare. Come indicato all'inizio del presente capitolo, la prima osservazione da fare riguarda la conferma o meno dell'uso del suolo di prima fase e l'individuazione della categoria inventariale. E' necessario infatti distinguere i boschi dalle altre formazioni forestali quali boscaglie, boschi bassi, arbusteti e boschi radi (v. parte conclusiva del cap. 2); queste infatti, secondo la definizione FAO, non appartengono alla superficie forestale bensì alle altre terre boscate.

Poiché l'individuazione della categoria inventariale costituisce di fatto una migliore definizione dell'uso del suolo, l'unità di riferimento è in questo caso l'in-

torno di analisi di prima fase e, in ogni caso, si deve fare **riferimento alla posizione del punto di campionamento**. Se ad esempio l'intorno di analisi include un tratto di bosco e uno di arbusteto, chiaramente distinti, ma il punto di campionamento è caduto all'interno del poligono boscato, la categoria inventariale, una volta verificato che si tratta di specie arboree capaci di raggiungere a maturità i 5 m, sarà "bosco" indipendentemente dalla proporzione tra le due diverse formazioni all'interno dell'intorno di analisi. Per tutte le osservazioni successive i rilevatori dovranno concentrare la loro attenzione solo sul poligono in cui è situato C e quindi trascurare, nel caso precedente, la parte dell'unità di campionamento occupata dall'arbusteto. Analogamente a quanto avvenuto in prima fase per la classificazione dell'uso del suolo è necessario inoltre verificare che la categoria inventariale individuata sia presente su una superficie di almeno 5000 m^2, da valutare approssimativamente con l'aiuto dell'immagine sull'ortofoto.

Il secondo passaggio consiste nell'individuazione della categoria e della sottocategoria forestale, cioè del tipo di vegetazione sulla base della specie prevalente (v. cap. 6, attributi CFOR0 e SFOR0). In questo caso prevale il **criterio della prevalenza** entro l'ARS2000, cioè si stabiliscono categoria e sottocategoria forestale sulla base della specie o del gruppo di specie prevalenti nell'intorno di 2000 m^2 del punto di campionamento. Una volta classificati questi due attributi chiave, tutte le altre osservazioni relative alle caratteristiche della fitocenosi (tipo colturale, stadio di sviluppo, patologie e danni, ecc.) vanno riferite alla categoria e alla sottocategoria a cui è stato assegnato C escludendo dall'osservazione eventuali altri tipi di vegetazione presenti nella porzione minoritaria di ARS2000.

Per gli attributi che non sono legati al tipo di vegetazione, quali quelli stazionali (pendenza, esposizione, giacitura, accidentalità, fenomeni di dissesto) e quelli relativi alla presenza di microhabitat e infrastrutture, va osservata invece l'intera unità di campionamento di 2000 m^2 indipendentemente dai tipi di vegetazione presenti.

In conclusione quindi il punto di campionamento non va mai spostato né va modificata o traslata o frazionata l'area di riferimento per le osservazioni al suolo, nemmeno nei casi in cui quest'ultima non sia omogenea al suo interno. Per approfondimenti sul comportamento da tenere in caso di unità di campionamento disomogenee al loro interno si veda comunque il par. "Casi particolari di applicazione delle unità di campionamento" nel cap. 5 delle istruzioni per il rilievo degli attributi di seconda fase (INFC, 2004b).

6 Schede descrittive degli attributi da rilevare

Gli attributi da rilevare in seconda fase sono elencati nella tabella 6.1, nella quale, ai fini di un rapido controllo, sono anche indicati alcuni caratteri sintetici come le categorie inventariali, la fonte dei dati e il tipo di unità di campionamento (UdC) prevista. L'elenco è ordinato per gruppi omogenei (da A ad F, con sfondo a diversa colorazione) di attributi in funzione della fonte dei dati e dell'area tematica.

Tabella 6.1
Elenco degli attributi di seconda fase

Attributo	Categorie inventariali	Fonte dati	UdC
A – DATI DA FONTI INFORMATIVE VARIE			
Proprietà	tutte	catasto, interviste	punto C
Vincoli e aree protette	tutte	normativa, cartografia tematica, interviste	punto C
Disponibilità per il prelievo legnoso	tutte	normativa, cartografia tematica, rilievi a terra	punto C
Stato della pianificazione forestale	tutte	documenti di pianificazione, interviste	punto C
Fruibilità turistico-ricreativa	tutte	normativa, interviste, rilievi a terra	punto C
B – DATI DA FOTOINTERPRETAZIONE			
Grado di copertura	tutte, tranne AT	ortofoto, rilievi a terra	FP2500
Presenza e tipo di margini	tutte, tranne AT	ortofoto	FP2500
Tessitura	tutte, tranne AT	ortofoto	FP2500
C – DATI GENERALI E CLASSIFICAZIONE DELLA FITOCENOSI			
Idoneità al rilievo di terza fase	tutte	rilievi a terra	punto C
Categoria inventariale	tutte	rilievi a terra	in.an.I fase
Categoria forestale	tutte	rilievi a terra	ARS2000
Sottocategoria forestale	tutte, tranne AT	rilievi a terra	ARS2000
D – FATTORI STAZIONALI			
Esposizione	tutte	rilievi a terra	ARS2000
Inclinazione	tutte	rilievi a terra	ARS2000
Giacitura	tutte	rilievi a terra	ARS2000
Accidentalità	tutte	rilievi a terra	ARS2000
Fenomeni di dissesto	tutte	rilievi a terra	ARS2000
E – DESCRIZIONE DELLA FITOCENOSI			
Tipo colturale	BA	rilievi a terra	ARS2000
Stadio di sviluppo	BA	rilievi a terra	ARS2000
Grado di mescolanza	tutte, tranne AT	rilievi a terra	ARS2000
Origine della fitocenosi	tutte, tranne AT	rilievi a terra e altre fonti	ARS2000
Patologie e danni evidenti	tutte, tranne AT	rilievi a terra	ARS2000
Microhabitat e infrastrutture	tutte	rilievi a terra	ARS2000
F – VIABILITA'			
ID punti cospicui per la viabilità	Tutte	rilievi a terra	punto C
Accesso con mezzi ordinari	Tutte	rilievi a terra	punto C

Di seguito si riportano le schede degli attributi secondo i gruppi della precedente tabella e secondo l'ordine dei rilievi previsti dalle sezioni da 2R1 a 2R4 del dispositivo mobile. Per ciascuna maschera di INFOR2 viene descritto l' attributo (in qualche caso più di uno, sintonicamente con le schermate del palmare) con la sua denominazione, il codice, la definizione, l' unità di campionamento di riferi-

mento, la fonte dei dati e l'indicazione delle categorie inventariali per le quali è prescritta la rilevazione. Seguono, accanto alla maschera che contiene i campi relativi a quell'attributo, alcune note sulle modalità di registrazione dei dati e la descrizione delle classi previste.

6.1 Dati da fonti informative varie

6.1.1 Proprietà

Proprietà PROP1/2	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: catasto, interviste Categoria inventariale: tutte
Tipo di proprietà della particella catastale nella quale ricade il punto C.	

2R1-1

Proprietà

Sono previsti due campi corrispondenti ai due livelli gerarchici dell' informazione richiesta.

Carattere della proprietà: selezionare una delle due modalità esclusive: pubblica o privata.

Tipo di proprietà: assegnare una delle quattro possibilità che specificano il carattere selezionato nella finestra del carattere. Se l'informazione non è nota o la fonte non affidabile, si seleziona la prima opzione pubblica/privata in genere, di tipo non noto o non definito.

La fonte dei dati relativi alla proprietà va citata nelle note generali (sezione N) con la dicitura "fonte dati proprietà …".

CODICE PROP1	CARATTERE DELLA PROPRIETÀ[6]	CODICE PROP2	TIPO DI PROPRIETÀ
1	proprietà pubblica	0	proprietà pubblica in genere, di tipo non noto o non definito
		1	statale/ regionale: demanio statale, regionale o di provincia autonoma
		2	comunale, provinciale
		3	altri enti pubblici
2	proprietà privata	0	proprietà privata in genere, di tipo non noto o non definito
		1	individuale[7]
		2	di società, imprese, industrie
		3	altri enti privati (proprietà collettive, fondazioni, ecc.) [8]

[6] Un caso particolare è quello della proprietà indivisa tra pubblico e privato: non essendo possibile stabilire sulla base della posizione di C se si tratta di proprietà pubblica o privata, si consiglia di valutare caso per caso se prevalga l'interesse pubblico o quello privato, assegnando di conseguenza la classe secondo un criterio di prevalenza. In linea generale comunque la presenza di un soggetto pubblico che condivide un diritto di proprietà determina molto spesso la prevalenza di quest'ultimo sul privato, avendo di norma l'ente pubblico una maggiore possibilità di far prevalere i propri interessi su quelli di un privato cittadino. In questi casi occorre indicare nelle note (sezione N), oltre alla fonte dei dati, anche la presenza di questo caso particolare di comproprietà, con la dicitura ad esempio "comproprietà comune di ... e privato".

[7] Singoli individui, imprese famigliari e comproprietà tra persone fisiche.

[8] Possono rientrarvi le associazioni ambientaliste, le istituzioni a finalità religiose ed educative, i fondi di investimento, le cooperative, i consorzi tra proprietari privati, ecc. Sono inclusi gli *enti per la gestione degli usi civici* se si tratta di *enti di diritto privato* o di enti collettivi che interessano piccole comunità ben identificate o singoli individui di gruppi famigliari (es. alcune regole feudali) in cui la gestione dei beni prevalentemente finalizzata alla tutela dell'interesse dei soggetti privati che fruiscono dei diritti; diverso è invece il caso degli *enti di diritto pubblico* oppure di proprietà collettive la cui gestione è prevalentemente finalizzata alla pubblica utilità (es. le ASUC): queste vanno inserite nella classe "altri enti pubblici" .

6.1.2 Vincoli ed aree protette

Vincoli e aree protette VINC1/2/3	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: normativa, cartografia tematica, interviste Categoria inventariale: tutte
Presenza di restrizioni all'uso delle risorse forestali regolate da leggi in vigore; presenza di aree protette e classe di protezione.	

2R1-2°

Sezione 2R1

1 2 3 4 5

ID 500101 2

Vincoli ed aree protette

- nessun vincolo
- vincolo idrogeologico
- aree a rischio idrogeologico
- vincoli di tipo naturalistico >>>
- vincoli di tipo paesaggistico
- vincoli speciali (militari,ecc.)

A9

Vincoli ed aree protette

Si tratta di registrare la presenza di restrizioni all'uso delle risorse forestali regolate da leggi in vigore.

Occorre selezionare tutti i tipi di vincolo presenti (attributo con possibilità di selezione multipla).

In qualche caso il vincolo naturalistico può comparire già pre-selezionato sulla base dei dati di prima fase trasmessi dall'archivio SIM. Il dato va in ogni caso controllato, perché l'informazione può non essere aggiornata. La selezione di tale modalità attiva il bottone >>> che apre una sottomaschera per l'ulteriore specificazione del Tipo di area protetta. Per tornare alla maschera principale si attiva il bottone <<<

La fonte dei dati relativi a vincoli e aree protette va citata nelle note generali (sezione N) con la dicitura "fonte dati su vincoli e aree protette …".

Codice VINC1	Tipo di vincolo
0	nessun vincolo
1	vincolo idrogeologico[9]
2	aree a rischio idrogeologico (da piani di bacino) [10] o di tutela delle acque[11]
3	vincoli di tipo naturalistico (da aree protette) [12]
4	vincoli di tipo paesaggistico (limitatamente a quelli previsti da piani paesistici o urbanistici) [13]
5	vincoli speciali (militare[14], aeroportuale[15], di rispetto ferroviario[16] e stradale[17], da elettrodotto[18], altro)

[9] R.D.L. 30/12/1923 n° 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani". Se esiste una norma regionale che estende il vincolo idrogeologico, questa va considerata previa verifica che le condizioni previste dalla norma stessa siano soddisfatte. Ad esempio se la legge regionale estende il vincolo idrogeologico a tutte le superfici boscate, prima di attribuire l'esistenza del vincolo occorre verificare che in corrispondenza del punto siano soddisfatte le condizioni previste dalla definizione di bosco adottata dalla regione (se esiste).

[10] L. 18/05/1989 n° 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"

[11] D.L.vo 11/05/99 n°152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento"; D.L.vo 18/08/2000 n° 258 "Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128"

[12] L.06/12/1991 n° 394 "Legge quadro sulle aree protette"; Direttiva 92/43/Cee "Habitat"; Direttiva 79/409/Cee "Uccelli"; D.P.R. 13/03/1976 n° 448 "Esecuzione della Convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale firmata a Ramsar il 02/02/1971. Il vincolo naturalistico va segnalato soltanto in presenza di aree protette iscritte nel registro nazionale o, se non iscritte, istituite ufficialmente da norme locali con una precisa denominazione e con confini ben individuati.

[13] In molti casi si possono verificare sovrapposizioni del vincolo naturalistico con quello paesaggistico. Il vincolo paesaggistico va segnalato solo in presenza di specifici *piani urbanistici* (D.P.R. 06/06/2001 n° 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.") comunali o intercomunali che prevedano misure particolari (diverse da quelle previste dalla legge forestale) per le aree forestali. Nella stessa categoria rientrano anche i *piani paesistici* che, si chiarisce, vanno segnalati soltanto nei casi in cui siano previsti vincoli specifici per ambienti o oggetti ricadenti nel territorio forestale. Un esempio a questo riguardo è dato dalle disposizioni dettate dal D.L.vo 29/10/1999 n° 490 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali", indirizzate alla tutela di oggetti (catalogati) facenti parte del patrimonio storico, artistico, demo-etno-antropologico e archeologico. La presenza di vincolo paesaggistico va pertanto segnalata soltanto in questa accezione e non nel senso generalizzato di strumento di pianificazione di livello sovraordinato. Se si verificano le condizioni sopra descritte sia per il vincolo naturalistico che per quello paesaggistico, vanno indicati entrambi i tipi di vincolo.

[14] L. 24/12/1976 n° 898 "Nuova regolamentazione delle servitù militari"

[15] Codice della navigazione

[16] D.P.R. 11/07/1980 n° 753 "Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto"

[17] L. 01/08/2003 n° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27/06/2003 n° 151 recante modifiche ed integrazioni al Codice della strada"

[18] R.D. 11/12/1933 n° 1775 e C.C. art. 1056

2R1-2b

Tipo di area protetta

Ove presente un *vincolo naturalistico*, va ulteriormente specificato il tipo di area protetta. E' possibile la sovrapposizione di più tipi di area protetta sullo stesso punto (attributo a selezione multipla). La selezione della modalità *parchi nazionali* (che può comparire preselezionata sulla maschera: controllare ed aggiornare il dato) attiva un'ulteriore finestra nella quale occorre specificare il ***grado di protezione*** (il punto C ricade in una delle zone previste dal piano del parco, se attivato) tra le cinque opzioni che compaiono nel menu a cascata; se il grado di protezione non è definito o mancano le informazioni a riguardo si selezionerà la prima voce grado di protezione non accertato.

Anche la selezione della modalità *SIC/ZPS* (anch'essa può già essere preselezionata: controllare ed aggiornare il dato) attiva un'ulteriore finestra in cui occorre specificare una delle tre possibilità (SIC, ZPS o SIC+ZPS).

La denominazione completa dell'area protetta va sempre specificata nelle note (sezione N).

Se nel punto C il SIC o la ZPS sono sovrapposti o inclusi in un altro sito Natura 2000 va specificato nelle note (sezione N) di quale caso si tratta: "SIC/ZPS in parziale sovrapposizione" oppure "ZPS contenuta in un SIC" o "SIC contenuto in una ZPS".

CODICE VINC2	TIPO DI AREA PROTETTA	CODICE VINC3	GRADO DI PROTEZIONE
1	parchi nazionali	0	grado di protezione non accertato
		1	zona A – riserva integrale
		2	zona B – riserva generale orientata
		3	zona C – area di protezione
		4	zona D – area di promozione economica e sociale
		5	area contigua
2	riserve naturali statali	0	-
3	parchi naturali regionali[19]	0	-
4	riserve naturali regionali[20]	0	-
5	altre aree naturali protette[21]	0	-
6	siti rete NATURA2000 (SIC/ZPS)	1	SIC (Siti di Importanza Comunitaria – Direttiva Habitat 92/43/CEE)
		2	ZPS (Zone di Protezione speciale – Direttiva 79/409/CEE per la protezione degli Uccelli selvatici)
		3	SIC + ZPS (sovrapposizione dei due tipi di siti)
7	zone umide di import. internaz. (Convenzione di Ramsar) [22]	0	-

[19] Ricadono in questa classe i parchi istituiti da leggi regionali, che localmente assumono varie denominazioni: parco naturale regionale, parco archeologico, parco regionale, parco naturale, parco fluviale, parco regionale storico, parco urbano, parco naturale provinciale, parco interprovinciale, parco interregionale, ecc.

[20] Ricadono in questa classe le riserve istituite da leggi regionali, che localmente assumono varie denominazioni: riserva naturale, riserva naturale regionale, riserva naturale guidata, riserva naturale controllata, riserva naturale speciale, riserva naturale provinciale, riserva naturale interprovinciale, riserva naturale geologica, ecc.

[21] Ricadono in questa classe le altre aree naturali protette, istituite anche su iniziativa di soggetti privati (fondazioni, associazioni ambientaliste, università, …) e regolamentate da norme regionali o sub-regionali, che localmente assumono varie denominazioni: area attrezzata, biotopo, oasi, parco comunale, parco urbano, parco suburbano, parco territoriale attrezzato, area naturale, monumento naturale, giardino botanico, zona di salvaguardia, area naturale protetta di interesse locale, ecc.

[22] In questa voce vanno inserite anche le altre categorie di conservazione del patrimonio naturale istituite a livello internazionale o transnazionale, come le Riserve della Biosfera e le Riserve Biogenetiche.

6.1.3 Disponibilità per il prelievo legnoso, stato della pianificazione forestale

Disponibilità per il prelievo legnoso VCUT0	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: normativa, cartografia tematica, rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Presenza di restrizioni significative, dovute a precise normative o a cause di tipo fisico o economico, all'esercizio delle attività selvicolturali (riserve integrali, boschi inaccessibili).	

Stato della pianificazione forestale PIAN0	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: documenti di pianifica-zione, interviste Categoria inventariale: tutte
Stato della pianificazione forestale per la proprietà in cui ricade il punto di campionamento.	

2R1-3

Sezione 2R1
1 2 3 4 5
ID 500101 2
Disponibilità per prelievo legnoso
superficie disponibile
Stato della pianificazione
☐ Assente
☑ Area regolamentata da PM e PF
☐ Pianificazione di orientamento
☑ Pianificazione di dettaglio
A9

Disponibilità per il prelievo legnoso

Sulla base della normativa in vigore, la presenza di vincoli, le caratteristiche fisico-orografiche, la viabilità e i caratteri del soprassuolo, si valuta la disponibilità dell'area al prelievo di legname. Occorre selezionare una delle due possibilità aperte dal menu a discesa.

Stato della pianificazione

Attributo a selezione multipla. Va segnalata la presenza, purché documentata e certa, di una forma di pianificazione forestale (piani di assestamento e/o di orientamento in vigore o scaduti da non oltre 5 anni) e/o di Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale. In caso di assenza va selezionata la prima modalità delle quattro opzioni (assente).

La fonte dei dati relativi allo stato della pianificazione forestale va citata nelle note generali (sezione N) con la dicitura "fonte dati pianificazione …".

CODICE VCUT0	DESCRIZIONE
1	superficie disponibile per il prelievo legnoso
2	superficie non disponibile per il prelievo legnoso

CODICE PIAN0	STATO DELLA PIANIFICAZIONE
0	assente
1	area regolamentata da Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale
2	presenza di pianificazione di orientamento (piani sovraziendali, piani di riordino, piani parco per la parte relativa alle aree forestali ecc)
3	presenza di pianificazione di dettaglio (piani aziendali, di assestamento)

6.1.4 Fruibilità turistico-ricreativa

Fruibilità turistico-ricreativa PPNL1/2	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: normativa, interviste, rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Fruibilità dell'area intorno al punto C a fini turistico- ricreativi, incluso il prelievo di prodotti non legnosi a scopo non professionale.	

2R1-4

Sezione 2R1
1 2 3 4 5
ID 500101 2
accesso a piedi al punto C
senza limitazioni
raccolta funghi, tartufi e bacche
a pagamento
raccolta piante o parti veg. (piante offic.,...)
segnali di divieto
raccolta altri prod. eduli (noci, nocciole,..)
senza limitazioni
caccia
segnali di divieto

Fruibilità turistico- ricreativa

L'attributo si riferisce alle possibilità di libero accesso all'area, incluso il prelievo di prodotti non legnosi a scopo non professionale e all'esercizio dell'attività venatoria. Per ciascuna delle cinque ***attività*** elencate va selezionata la ***limitazione*** più restrittiva nel menù a discesa. La limitazione è da considerare di intensità crescente procedendo dall'alto verso il basso secondo le seguenti opzioni:

- *senza limitazioni*
- *con limitazioni nel numero di accessi o nella quantità di prodotti*
- *a pagamento (tassa giornaliera, biglietto di accesso, ecc)*
- *divieti specifici segnalati da cartelli*
- *recinzioni o altri ostacoli che impediscono l'accesso*

CODICE PPNL1	ATTIVITÀ
1	accesso a piedi al punto C
2	raccolta funghi, tartufi e bacche (mirtilli, fragole, lamponi, ecc.) [23]
3	raccolta di piante o parti vegetali (piante officinali, ecc.)
4	raccolta altri prodotti eduli (noci, nocciole, pinoli, ecc.)
5	caccia

[23] Per raccolta di funghi, bacche ecc. si intende sempre e solo la raccolta a fini turistico-ricrativi, da parte dei visitatori occasionali del bosco, e non la raccolta a fini commerciali.

).

CODICE PPNL2	LIMITAZIONI
1	senza limitazioni
2	con limitazioni (nel numero degli accessi, nella quantità di prodotti)
3	a pagamento[24]
4	vietato da divieti specifici (di accesso[25], di raccolta[26], di caccia[27], divieto di abbandonare i sentieri nelle riserve, ecc.)
5	vietato da recinzioni o altro[28]

[24] Nel caso dell'attività venatoria, sarà classificata a pagamento (classe 3) la *caccia* praticata in riserve private dove è previsto il pagamento dei capi abbattuti. Non è questo invece il caso del cacciatore che va a cacciare nella riserva del proprio comune e che non deve sostenere particolari spese, oltre a quelle richieste per l'esercizio della normale attività venatoria (in tal caso si classifica come PPNL2 = 2).

[25] Incluso il divieto di accesso nei fondi chiusi, di prelievo di funghi sulle proprietà private, ecc.

[26] Anche l'attività inerente la raccolta di *castagne* a fini turistico-ricreativi rientra solitamente nella classe 4 di PPNL1. Su fondi privati la raccolta è di norma vietata, indipendentemente dalla presenza o meno di cartelli, salvo diversa disposizione del proprietario. La raccolta per fini commerciali, di norma ricadente su fondi pubblici nei quali l'esercizio è regolamentato localmente, non va presa in considerazione.

[27] Si fa riferimento alla normale attività venatoria. Sono esclusi i prelievi faunistici ed abbattimenti selettivi necessari per ricomporre squilibri ecologici, effettuati nei parchi e riserve naturali regionali (art. 22 L. 394/91).

[28] Riguarda la presenza di ostacoli fisici all'accesso o alla fruizione (es. situazioni impervie, presenza di ostacoli fisicoorografici, ecc.)

6.2 Dati da fotointerpretazione

6.2.1 Grado di copertura, margini, tessitura

Grado di copertura GCOP1/2/3	Unità di campionamento: FP2500 Fonte dei dati: ortofoto, rilievi a terra Categoria inventariale: tutte, tranne AT
Grado di copertura del terreno da parte delle chiome arboree e/o arbustive (% di terreno occupata dalla proiezione ortogonale).	

Presenza e tipo di margini MARG1/2/3	Unità di campionamento: FP2500 Fonte dei dati: ortofoto Categoria inventariale: tutte, tranne AT
Presenza di ecotoni ovvero di zone di confine tra le formazioni forestali e gli altri usi del suolo solitamente caratterizzate dalla flora tipica di margine.	

Tessitura TESS0	Unità di campionamento: FP2500 Fonte dei dati: ortofoto Categoria inventariale: tutte, tranne AT
Modalità di distribuzione spaziale delle chiome.	

2R1-5

Grado di copertura, margini, tessitura

I dati di questa maschera vanno raccolti per fotointerpretazione delle ortofoto in bianco e nero e successivo controllo al suolo.

Attenzione: se il punto C è stato classificato in prima fase come area temporaneamente priva di soprassuolo (vedi 2R2/2) non è previsto il rilievo degli attributi di questa maschera. Inoltre per i punti non classificati in prima fase per ombre, cattiva qualità o mancanza dell'ortofoto i dati vanno raccolti direttamente al suolo e non per fotointerpretazione.

Grado di copertura: i rispettivi valori vanno attribuiti per la copertura totale delle chiome, per quella arborea e per quella arbustiva, assegnando la classe più appropriata tra quelle aperte nel menù a discesa. Se una delle componenti (arborea o arbustiva) è assente, si seleziona la prima classe (<5%).

Margini: i 3 campi permettono di inserire dati solo se sono previsti. Così nel menu a discesa del 1° campo, se non sono presenti elementi ecotonali (zone di confine tra formazioni forestali e altri usi del suolo), si seleziona *assenti* e non compaiono altri campi; viceversa selezionando *presenti*, compaiono i relativi attributi, per i quali va indicata l'opzione appropriata (una sola possibilità per ciascuno):

- ***Uso del suolo confinante*** (6 opzioni)
- ***Andamento del margine*** (5 opzioni).

Per la **Tessitura,** che evidenzia la modalità di distribuzione delle chiome, va selezionata una delle cinque opzioni aperte dal menù a discesa.

CODICE GCOP1/2/3	GRADO DI COPERTURA
1	copertura < 5%[29]
2	copertura 5-10%
3	copertura 11-20%
4	copertura 21-50%
5	copertura 51-80%
6	copertura > 80%

CODICE MARG1	PRESENZA DI MARGINE
0	assenza di margine
1	presenza di margine

CODICE MARG2	DESCRIZIONE
1	margine con superfici artificiali
2	margine con superfici agricole
3	margine con praterie, pascoli, incolti
4	margine con zone aperte con vegetazione rada o assente (rocce, macereti, ecc.)
5	margine con zone umide
6	margine con acque

[29] Per la definizione di bosco adottata nell'INFC soltanto la copertura dei soli alberi o dei soli arbusti, mai quella totale, può essere inferiore al 5%.

CODICE MARG3	DESCRIZIONE	
1	margine lineare	linea di contatto bosco-altro uso diritta o appena ondulata, senza cambi netti di direzione
2	margine ondulato	linea di contatto bosco-altro uso lievemente curva, ev. con un netto cambio di direzione; assenza di alberi o arbusti, singoli o a gruppi, che sporgono dal margine
3	margine frastagliato	linea di contatto bosco-altro uso con curve e anse, con 1-2 gruppi di alberi o arbusti che sporgono dal margine oppure margine con 2 netti cambiamenti di direzione
4	margine molto frastagliato	linea di contatto bosco-altro uso con curve e anse accentuate, con più di 2 gruppi di alberi o arbusti che sporgono dal margine
5	margine diffuso	non è visibile una linea di confine netta, il bosco dirada gradualmente oppure è visibile una linea di confine ma sono presenti alberi-arbusti più esterni ad essa ma l'interruzione della copertura si manifesta per meno di 20 m (e pertanto tali alberi-arbusti vanno inclusi nel bosco)

CODICE TESS0	TESSITURA	
1	uniforme, regolare	disposizione geometrica delle chiome come negli impianti di arboricoltura o nei rimboschimenti
2	uniforme, casuale	chiome distribuite in modo casuale, non per gruppi o collettivi, con copertura più o meno densa, ma piuttosto costante nello spazio
3	lacunosa	alternanza di aree più dense con aree aperte o rade
4	aggregata	distribuzione delle piante per lo più in gruppi o collettivi
5	dispersa	popolamenti molto aperti, con piante isolate distribuite in modo molto irregolare

6.3 Dati generali e classificazione della fitocenosi

6.3.1 Idoneità al rilievo di terza fase

Idoneità al rilievo di terza fase PRIL1/2	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Valutazione della possibilità di eseguire i rilievi previsti per la terza fase	

2R2-1

Sezione 2R2
1 2
ID 057389
Idoneità al rilievo di III fase
Si No
classe di uso del suolo
SUPERFICI AGRICOLE
sottoclasse di uso del suolo
ALTRE SUPERFICI AGRICOLE
A9

Idoneità al rilievo di III fase
Si No
Motivo
ostacoli fisico-orografici

Idoneità al rilievo di III fase

Si attribuisce mediante una valutazione dell'accessibilità e della percorribilità dell'area di saggio (600 m^2) intorno a C.
Se il punto si classifica non idoneo (= no), si apre il campo ***Motivo*** in cui registrare una delle tre opzioni (cause ostative) presenti nel menù. La non idoneità deve essere motivata dalla *reale presenza di ostacoli non superabili o di gravi rischi per l'incolumità dei rilevatori*.
Il punto va classificato non idoneo (= no) se non accessibile oppure se l'uso del suolo osservato è diverso da quello attribuito in I fase o è presente in C un incluso non segnalato in I fase. Sono non idonei anche i punti non classificati in I fase che al suolo risultano appartenere ad un uso del suolo non forestale.
Va indicata sempre la classe 3 per i punti non classificati in prima fase e di uso del suolo non forestale e per quelli con uso del suolo non confermato o per i punti in cui si verifica la presenza di un nuovo incluso in C; nel caso di punti inaccessibili ma osservabili da lontano scegliere la classe di PRIL2 in funzione della causa del mancato accesso già indicata nella sezione A9 della parte relativa al posizionamento del punto.
Se il punto si classifica idoneo (= si), si può passare alla maschera successiva
Nella parte sottostante di 2R2-1 compaiono due campi pre-compilati (in sola lettura) sulla base dei rilievi di I fase. Essi si riferiscono alla ***classe e sottoclasse di uso del suolo*** attribuite per fotointerpretazione e vanno tenuti presenti nella fase di compilazione della maschera seguente.

Codice PRIL1		
idoneità ai rilievi di terza fase	si	no

Codice PRIL2	**Motivo**
1	ostacoli fisico-orografici
2	condizioni della vegetazione
3	divieti, recinzioni o altro[30]

6.3.2 Categoria inventariale, categoria e sottocategoria forestale

Categoria inventariale CTIN1/2	Unità di campionamento: intorno di analisi I fase Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Classificazione del soprassuolo in funzione dei parametri di copertura arborea/arbustiva e di altezza di maturità *in situ* del popolamento	

Categoria forestale CFOR0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Unità di tipo fisionomico individuata in base alla specie o al gruppo di specie prevalenti	

Sottocategoria forestale SFOR0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte, tranne AT
Unità di vegetazione di carattere fisionomico, di maggiore dettaglio rispetto alle categorie forestali, omogenee sotto il profilo della composizione floristica e/o riferibili a determinate condizioni ambientali o aree geografiche.	

[30] inclusi i casi di non idoneità per mancata conferma dell'uso del suolo di prima fase (v. attributo CTIN1/2)

2R2-2

Sezione 2R2

1 2

ID 500101 12

classe/sottoclasse

classe/sottoclasse confermata

Categoria inventariale

boschi

Categoria forestale

boschi igrofili

Sottocategoria forestale

boschi a frassino ossifillo e olmo

classe/sottoclasse

classe/sottoclasse non confermata

classe/sottoclasse rilevata

altre superfici agricole

Classe/sottoclasse di uso del suolo

Riguarda il controllo di concordanza con la classificazione di I fase, riportata nella maschera precedente. Se l'uso del suolo in C corrisponde a quello indicato in I fase, si seleziona la modalità *classe/sottoclasse confermata* e si procede con il rilievo degli altri attributi. In caso contrario si selezionerà una delle altre due opzioni presenti (*confermata, ma punto C cade in incluso* e *non confermata*).

Se si verifica la condizione *classe/sottoclasse confermata ma il punto C cade in incluso*, i rilievi hanno praticamente termine e vengono automaticamente disattivati i successivi campi di questa sezione e di quelle successive. Così dicasi se si verifica la condizione *classe/sottoclasse non confermata, nel qual caso* occorre però selezionare una delle opzioni del menù a discesa indicando la ***classe/sottoclasse rilevata*** ed il punto va abbandonato. A questa regola fanno eccezione i punti non classificati in prima fase (che compaiono in 2R2-1 come "punto non classificabile"). In questo caso, dopo aver indicato la modalità *classe/sottoclasse non confermata*, occorre assegnare l'uso del suolo osservato a terra (*classe/sottoclasse rilevata*). Se questa è di interesse forestale (categorie inventariali: BA, BB, BS, BR, AR, IA), il rilievo prosegue; se invece l'uso del suolo è diverso vengono automaticamente disattivati i successivi campi di questa sezione e di quelle successive e i rilievi si concludono a questo punto.

La causa dell'eventuale mancata conferma dell'u.s. va indicata nella sezione N secondo uno dei due casi:

- "uso del suolo non confermato per cambiamento d'uso recente"
- "uso del suolo non confermato per diversa interpretazione".

Categoria inventariale

Viene assegnata in funzione dei parametri di copertura arborea/arbustiva e di altezza media attuale e di maturità *in situ* del soprassuolo. Il menù a discesa presenta 7 alternative

possibili :*boschi (BA), boschi bassi (BB),boscaglie (BS),*

	boschi radi (BR), arbusteti (AR), impianti di arboricoltura (IA), aree temporaneamente prive di soprassuolo (AT). In figura 6.1 è riportato lo schema di flusso utile per assegnare la categoria inventariale a partire dalla sottoclasse di uso del suolo di I fase. E' fondamentale memorizzare le definizioni delle CI riportate nel seguito! **Categoria forestale:** è l'unità di tipo fisionomico individuata sulla base della specie o gruppo di specie prevalenti, che va selezionata nel menu tra le varie opzioni attivate dalla selezione precedente di Categoria inventariale. Le voci selezionabili sono 17 per i BA, BB, BR e BS, 3 per gli IA, 3 per gli AR e 2 per le AT. Nel caso di coperture forestali costituite da più specie, nessuna delle quali chiaramente prevalenti, si usa la procedura per punti riportata nelle "Istruzioni", attribuendo la categoria secondo il criterio della prevalenza in ARS2000. **Sottocategoria forestale:** va selezionata nel successivo campo a seguito di una classificazione di maggiore dettaglio rispetto alla categoria forestale precedente (le opzioni selezionabili nel menu discendono direttamente dalla categoria forestale testé compilata). Si tratta di unità fisionomiche omogenee sotto il profilo della composizione floristica e/o riferibili a determinate condizioni ambientali o aree geografiche. Nell'Allegato 6 sono illustrati la chiave sinottica, il quadro e i prospetti per la classificazione delle categorie e sottocategorie forestali.

Codice CTIN2	Concordanza con la classificazione di prima fase
1	classe e sottoclasse di uso del suolo confermata
2	classe e sottoclasse di uso del suolo confermata ma il punto cade in un incluso[31]
3	classe e sottoclasse di uso del suolo non confermata

Codice di seconda fase	Classi e sottoclassi di uso del suolo	Codice e acronimi usati per la classificazione di prima fase	
-	superfici artificiali	1	SUPART
110	parchi urbani	1.1	PARCURB
120	altre superfici artificiali	1.2	ALSUPART
-	superfici agricole	2	SUPAGR
210	impianti di arboricoltura da legno	2.1	IMPARB
220	altre superfici agricole	2.2	ALSUPAGR
-	superfici boscate e ambiente seminaturale	3	SUPBOSC
-	aree boscate	-	-
311	formazioni forestali	3.1.a	FORMFOR
312	formazioni forestali rade	3.1.b	FORMRAD
313	aree temporaneamente prive di soprassuolo	3.1.c	FORPRIVE
320	praterie, pascoli e incolti	3.2	PRAPASIN
330	zone aperte con vegetazione rada o assente	3.3	VEGRADAS
400	zone umide	4	UMIDE
500	acque	5	ACQUE

[31] Si tratta dei casi in cui il punto C cade in un *incluso* (area di uso del suolo diverso dal bosco di estensione compresa tra 500 e 5000 m^2 e larghezza > 20 m) che non era presente all'epoca della ripresa aerea o che non era stato erroneamente evidenziato in prima fase; la classe 2 va indicata anche nei casi in cui C cade su un incluso di tipo lineare (larghezza compresa tra 3 e 20 m) purché di uso del suolo diverso dalla classe 3, quali strade o altre superfici artificiali, corsi d'acqua, zone umide e superfici agricole.In tutti questi casi il punto va abbandonato come nel caso di mancata conferma dell'uso del suolo segnalando in PRIL1/2 la non idoneità al rilievo di terza fase (per altre cause, classe 3 di PRIL2).

3.1. Aree boscate

2.1 Arboricoltura da legno → IA Impianti di arboricoltura

3.1.a Formazioni forestali → la copertura delle specie arboree (vedi lista alberi) è > 10%?
- sì → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 5 m
  - sì → BA Boschi
  - no → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 2 m
    - sì → BB Boschi bassi
    - no → BS Boscaglia
- no → la copertura delle specie arboree (vedi lista alberi) è compresa tra 5% e 10%?
  - sì → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 5 m
    - sì → BR Boschi radi
    - no → la copertura delle specie arbustive è > 10%
  - no → la copertura delle specie arbustive è > 10%
    - sì → AR Arbusteti
    - no → la copertura erbacea è > 40%?

3.1.b Formazioni forestali rade → la copertura delle specie arboree (vedi lista alberi) è compresa tra 5% e 10%?
- sì → l'altezza potenziale *in situ* degli alberi è > 5 m
  - sì → BR Boschi radi
  - no → la copertura erbacea è > 40%?
- no → la copertura erbacea è > 40%?

3.1.c Aree temporaneamente prive di soprassuolo → AT Aree temporaneamente prive di soprassuolo

la copertura erbacea è > 40%?
- sì → 3.2 Praterie, pascoli e incolti
- no → 3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente

Figura 6.1 – Schema per l'attribuzione della categoria inventariale a partire dalla sottoclasse di uso del suolo assegnata in prima fase.

Codice CTIN1	Nome categoria inventariale	Descrizione
BA	boschi	formazioni forestali estese su una superficie maggiore di 5.000 m^2 aventi larghezza superiore a 20 m, copertura arborea (vedi elenco specie arboree) maggiore del 10% ed altezza potenziale (a maturità) *in situ* di almeno 5 m; sono inclusi i boschi giovani che non hanno ancora raggiunto i 5 m di altezza.
BB	boschi bassi	formazioni forestali estese su una superficie maggiore di 5.000 m^2 aventi larghezza superiore a 20 m, copertura arborea (vedi elenco specie arboree) maggiore del 10% ed altezza potenziale (a maturità) *in situ* inferiore a 5 m e maggiore o uguale a 2 m.
BS	boscaglie	formazioni forestali estese su una superficie maggiore di 5.000 m^2 aventi larghezza superiore a 20 m, copertura arborea (vedi elenco specie arboree) maggiore del 10% ed altezza potenziale (a maturità) *in situ* inferiore a 2 m.
BR	boschi radi	formazioni forestali estese per più di 5.000 m^2 ed aventi larghezza superiore a 20 m, copertura arborea compresa tra 5 e 10% ed altezza a maturità *in situ* degli alberi di almeno 5 m; sono inclusi i boschi radi giovani che non hanno ancora raggiunto i 5 m di altezza.
AR	arbusteti	formazioni estese per più di 5.000 m^2 ed aventi larghezza superiore a 20 m, caratterizzate da una copertura arbustiva maggiore del 10% generalmente di altezza superiore a 0,5 m (vedi elenco specie arbustive); le specie arboree, se presenti, non raggiungono il 5%.
IA	impianti di arboricoltura[32]	formazioni di origine artificiale caratterizzate da sesto di impianto regolare, dalla presenza di una sola o di poche specie, spesso estranee all'ambiente o esotiche, sottoposte a pratiche agronomiche più o meno intensive
AT	aree temporaneamente prive di soprassuolo ATPS[33]	aree estese per più di 5.000 m^2, prive di vegetazione arboreo/arbustiva, o con copertura < 10%, per cause accidentali (calamità naturali, incendi) o per cause antropiche (tagliate), per le quali è prevedibile la ricostituzione della copertura entro tempi ragionevoli.

[32] Nel caso degli impianti di arboricoltura da legno la categoria inventariale corrisponde alla sottoclasse di uso del suolo.

[33] Nel caso delle aree temporaneamente prive di soprassuolo la categoria inventariale corrisponde alla sottoclasse di uso del suolo. Da notare che per i punti classificati in prima fase come "Aree temporaneamente prive di soprassuolo" l'uso del suolo rimane lo stesso anche se la copertura in seconda fase risulta superiore alle soglie del 5% o del 10% (cfr. diagramma fig. 6.1), purché sia evidente che tale aumento della copertura è dovuto alla ripresa della vegetazione (rigetto di polloni, rinnovazione da seme) successivo all'evento che ne aveva determinato la scomparsa (taglio, incendio, eventi meteorici).

BA, BB, BS, BR:

Codice CFOR0	Categoria forestale	Codice SFOR0	Sottocategoria forestale
01	BOSCHI DI LARICE E CEMBRO	011	larici-cembreto
		012	lariceto in fustaia chiusa
		013	larici isolati nella brughiera subalpina
		014	altre formazioni di larice e cembro
02	BOSCHI DI ABETE ROSSO	021	pecceta subalpina
		022	pecceta montana
		023	altre formazioni con prevalenza di peccio
03	BOSCHI DI ABETE BIANCO	031	abetina e abeti-faggeta a *Vaccinium* e *Majanthemum*
		032	abetina a *Cardamine*
		033	abetina a *Campanula*
		034	altre formazioni di abete bianco
04	PINETE DI PINO SILVESTRE E PINO MONTANO	041	pineta (pino silvestre) a erica
		042	pineta (pino silvestre) a carice oppure astragali
		043	pineta (pino silvestre) a farnia e molinia
		044	pineta (pino silvestre) a roverella e citiso a foglie sessili
		045	pineta di pino montano
		046	altre formazioni a pino silvestre e pino montano
05	PINETE DI PINO NERO, PINO LARICIO E PINO LORICATO	051	pineta a pino nero a erica e orniello
		052	pineta a pino nero a citiso e ginestra
		053	pineta a pino laricio (*Pinus laricio*)
		054	pineta a pino loricato (*Pinus leucodermis*)
		055	altre formazioni a pino nero e pino laricio
06	PINETE DI PINI MEDITERRANEI	061	pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster)*
		062	pinete a pino domestico (*Pinus pinea)*
		063	pinete a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis)*
07	ALTRI BOSCHI DI CONIFERE PURI E MISTI	071	formazioni a cipresso
		072	altre formazioni a conifere
08	FAGGETE	081	faggete mesofile
		082	faggete acidofile a *Luzula*
		083	faggete termofile a *Cephalanthera*
		084	faggete a agrifoglio, felci e campanula
		085	altre formazioni di faggio
09	BOSCHI DI ROVERE, ROVERELLA E FARNIA	091	boschi di rovere
		092	boschi di roverella
		093	boschi di farnia
		094	altre formazioni di rovere, roverella o farnia
10	BOSCHI DI CERRO, FARNETTO, FRAGNO, VALLONEA	101	cerrete di pianura
		102	cerrete collinari e montane
		103	boschi di farnetto
		104	boschi di fragno e nuclei di vallonea
		105	altre formazioni di cerro, farnetto, fragno o vallonea
11	CASTAGNETI	111	castagneti da legno
		112	castagneti da frutto, selve castanili
12	OSTRIETI, CARPINETI	121	boschi di carpino nero e orniello
		122	boscaglia a carpino orientale
		123	boschi di carpino bianco
13	BOSCHI IGROFILI	131	boschi a frassino ossifillo e olmo
		132	boschi a ontano bianco
		133	boschi a ontano nero
		134	pioppeti naturali
		135	saliceti ripariali
		136	plataneto

E' probabile infatti che aree temporaneamente prive di vegetazione all'epoca della ripresa aerea, avvenuta nell'intervallo di tempo 2000-2003, al momento dei rilievi a terra di seconda fase si trovino in condizioni diverse riguardo alla copertura della vegetazione; ciò non deve però indurre a segnalare una errata o mutata classificazione dell'uso del suolo di prima fase. Un'eventuale segnalazione di diverso uso del suolo per le aree temporaneamente prive di soprassuolo va limitata ai casi in cui risulta evidente una errata lettura dell'ortofoto (ad esempio radure interpretate come tagliate).

		137	altre formazioni forestali in ambienti umidi
14	ALTRI BOSCHI CADUCIFOGLI	141	acero-tilieti di monte e boschi di frassino, ecc.
		142	acereti appenninici
		143	boschi di ontano napoletano
		144	boscaglie di *Cercis*
		145	betuleti, boschi montani pionieri
		146	robinieti e ailanteti
		147	altre formazioni caducifoglie
15	LECCETE	151	lecceta termofila costiera
		152	bosco misto di leccio e orniello
		153	lecceta rupicola
		154	boscaglia di leccio
16	SUGHERETE	161	sugherete mediterranee
		162	pascolo arborato a sughera
17	ALTRI BOSCHI DI LATIFOGLIE SEMPREV.	171	boscaglie termomediterranee
		172	boschi sempreverdi di ambienti umidi

IA:

18	PIOPPETI ARTIFICIALI	181	pioppeti artificiali
19	PIANTAGIONI DI ALTRE LATIFOGLIE	191	piantagioni di latifoglie
		192	piantagioni di eucalipti
20	PIANTAGIONI DI CONIFERE	201	piantagioni di conifere indigene
		202	*Pseudotsuga menziesii*
		203	*Pinus radiata*
		204	altre piantagioni di conifere esotiche

AR:

21	ARBUSTETI SUBALPINI	211	mughete
		212	altri arbusteti subalpini di aghifoglie
		213	brughiera subalpina
		214	formazione ad ontano verde
		215	saliceti alpini
22	ARBUSTETI DI CLIMA TEMPERATO	221	pruneti e corileti
		222	altri arbusteti di clima temperato
		223	arbusteti a ginestra (*Spartium junceum*)
		224	arbusteti a ginestra dell'Etna (*Genista aetnensis)*
		225	altre formazioni di ginestre
		226	arbusteti a ginepro
23	MACCHIA, ARBUSTETI MEDITERRANEI	231	formazione a ginepri sul litorale
		232	macchia a lentisco
		233	macchia litorale
		234	cisteti
		235	altri arbusteti sempreverdi

AT:

24	ATPS PER CAUSE ANTROPICHE (UTILIZZAZIONE)	in tutti i casi in cui è evidente un intervento di taglio con o senza rilascio di superstiti (purché la copertura di questi ultimi non superi il 10%)
25	ATPS PER CALAMITÀ NATURALI O CAUSE ACCIDENTALI	laddove è riconoscibile che un evento accidentale (incendio, vento, esondazione, ecc) ha eliminato il soprassuolo, senza pregiudicare la capacità della stazione di tornare ad ospitare, in un tempo ragionevole, un soprassuolo simile al precedente

6.4 Fattori stazionali

6.4.1 Esposizione, inclinazione, giacitura

Esposizione ESPO0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Orientamento prevalente del versante in cui giace il punto C.	

Inclinazione INCL0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Misura dell'inclinazione media del versante in cui è localizzato il punto C.	

Giacitura GIAC1/2	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Morfologia del territorio circostante il punto C riferita al macro- e meso-rilievo	

2R3-1

Sezione 2R3
1 2 3
ID 500101 12
Esposizione 0 °
Inclinazione 0 °
Giacitura
Giacitura area estesa
alto versante, dosso
Giacitura locale
piano inclinato

I primi due attributi di questa sezione e quello della sezione 2R4-6 costituiscono gli unici casi di *dati numerici* da rilevare in II fase.

Esposizione: il valore azimutale (da 0 a 359°) letto sulla bussola, orientata secondo la linea di massima pendenza verso valle, va digitato nel campo utilizzando l'apposito tastierino numerico.

Idem per il valore strumentale letto per l'**Inclinazione** del versante (sono accettati valori da 0 a 90°): si registra il valore medio di due misure, una verso valle e l'altra a monte, prese con il clisimetro lungo la linea di massima pendenza.

Giacitura: sono previsti due campi, uno per la ***giacitura dell'area estesa***, ovvero la morfologia del territorio circostante C (territorio esteso da alcuni ettari fino ad alcune decine di ettari) ed uno per la ***giacitura locale*** (situazione limitata all'ARS2000). In entrambi i casi si deve selezionare una tra le 5 possibilità presenti nel menu a discesa.

Codice GIAC1	Giacitura area estesa	Codice GIAC2	Giacitura locale
1	pianeggiante (pianura, ampie vallate, ampi terrazzamenti, altopiani)	1	pianeggiante (ARS2000 e area limitrofa uniformemente pianeggiante – non oltre 5° di inclinazione)
2	alto versante (cresta, dosso, valico, parte sommitale di versante di forma convessa, in cui prevale il deflusso idrico superficiale)	2	ARS2000 di forma convessa
3	medio versante (superficie piana inclinata in cui afflusso e deflusso idrico superficiale si equivalgono)	3	ARS2000 su piano inclinato
4	basso versante (parte basale di versante, conca, avvallamento, caratterizzati da prevalenza di accumulo idrico)	4	ARS2000 di forma concava
5	indeterminata (elevata variabilità locale della giacitura)	5	indeterminata (elevata variabilità locale della giacitura)

6.4.2 Accidentalità, dissesto

Accidentalità ACCD0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Aspetto della micro-morfologia del terreno, con riferimento soprattutto alla presenza di ostacoli come massi, rocce, fossi, avvallamenti.	

Fenomeni di dissesto DISS0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Presenza di evidenze collegate a dissesti, quali movimenti franosi, alluvioni, caduta pietre o slavine ecc. entro l'area di riferimento che influiscono sulla stabilità del soprassuolo.	

2R3-2

Accidentalità: si deve dare un'indicazione della micro-morfologia del terreno, sulla base degli eventuali ostacoli presenti (massi, dirupi, fossi, avvallamenti), che possono influenzare negativamente le operazioni di abbattimento, concentramento ed esbosco. Va selezionata una delle tre opzioni presenti.

Fenomeni di dissesto: con riferimento alle definizioni, alle descrizioni e ai segni di riconoscimento della possibile casistica riportata nel seguito, si seleziona una delle 5 categorie presenti nel menù in funzione della presenza o meno di uno dei fenomeni.

Le classi possibili sono: *assenza di fenomeni, frane e smottamenti, erosione idrica e fenomeni alluvionali, caduta o rotolamento pietre, slavine e valanghe*.

Codice ACCD0	Accidentalità	Caratteristiche
1	non accidentato	assenza di ostacoli o presenza continua o discontinua di ostacoli per lo più piccoli (di dimensione < 0,5 m) su una superficie non superiore a 1/4 dell'area, e normalmente non influenzanti le operazioni di prelievo
2	accidentato	ostacoli (piccoli) presenti in modo continuo o discontinuo su una superficie da ¼ a ¾ (26- 75%) di ARS2000 oppure ostacoli grandi (dimensione > 0,5 m) che occupano meno di ¼ (25%) della superficie
3	molto accidentato	ostacoli (piccoli) presenti su oltre ¾ (>75%) di ARS2000 oppure ostacoli grandi (dimensione > 0,5 m) che occupano più di ¼ (25%) della superficie

Codice DISS0	Definizione e descrizione dei fenomeni di dissesto		Segni di riconoscimento
0	assenza di fenomeni di dissesto		-
1	smottamenti, frane	fenomeni di distacco o scivolamento di terreno o di roccia lungo un pendio, dovuti a molti fattori tra i quali l'eccessiva velocità di erosione dei versanti; sono inclusi sia i movimenti franosi superficiali sia quelli di massa, più profondi; si possono riconoscere: *frane di scivolamento*, con il materiale in frana che scivola lungo un piano inclinato, di solito costituito da materiale a bassa consistenza, che si comporta da lubrificante per il materiale soprastante (frequenti sui versanti a franapoggio con strati argillosi intercalati a strati di diversa natura); *frane di scoscendimento*, con movimento di materiale sciolto o poco cementato lungo superfici curve; *smottamenti*, in presenza di movimenti superficiali delle coperture detritiche dei versanti (*soliflussi,* se si tratta di movimenti molto lenti); *colamenti*, simili ai precedenti, ma che riguardano detriti di piccole dimensioni, come quelli delle argille, appesantiti e resi fluidi dall'acqua	riconoscibili tracce del moto di scorrimento del terreno rispetto all'area circostante; per le frane profonde sono riconoscibili spesso il ciglio di distacco e la linea di frattura; presenza di rigonfiamenti della superficie del terreno, talvolta con andamento ondivago, dovuti a compressione; presenza di lesioni aperte, crepe, solchi, fratture; fusti degli alberi incurvati o piegati in una direzione (da non confondere con l'effetto creato da un vento costante o dalla neve) o in direzioni diverse.
2	erosione idrica, esondazioni	*fenomeni di erosione*: asportazione di strati, per lo più superficiali, del terreno o totale decapitazione del profilo, con formazione di incisioni, canali, valloncelli, per effetto del ruscellamento o del dilavamento periodico od occasionale delle acque meteoriche o fluviali (erosioni di ripa); il caso opposto è rappresentato da *fenomeni di accumulo* di sedimenti trasportati dalle acque, in concomitanza di precipitazioni intense/ inondazioni/ esondazioni fluviali conseguenti a piene	*aree erose*: zone di versante acclivi, di dosso o displuvio con copertura erbacea e arbustiva assente o impoverita; lettiera e strati superficiali (strato umo-minerale) del terreno depauperati dall'azione delle acque; presenza di incisioni create dal passaggio dell'acqua; frequenti apparati radicali scalzati (soprattutto in stazioni riparie); formazioni calanchive; *aree alluvionali*: aree di esondazione e sedimentazione soprattutto di materiale fine di tipo limoso con copertura totale o parziale del sottobosco; sia i fenomeni erosivi sia quelli alluvionali a carattere particolarmente intenso possono provo-care localmente lo sradicamento e la caduta di alberi.

Codice DISS0	Definizione e descrizione dei fenomeni di dissesto		Segni di riconoscimento
3	caduta, rotolamento lapideo	fenomeni di distacco, crollo, scorrimento/ rotolamento o arresto di pietre, massi o detriti lapidei per effetto della gravità, di solito su pendii molto inclinati; fenomeni frequenti in stazioni poste al piede di pareti rocciose instabili; frane di crollo e rotolamento di sassi, oltre che per cause naturali, possono essere innescate anche da movimenti di terra per l'apertura strade in zone a monte.	presenza di materiale lapideo nell'area o evidenza di alberi e /o rinnovazione danneggiati (scortecciatura) dal passaggio di pietre o massi; soggetti danneggiati soprattutto al piede (da non confondere con i danni arrecati da utilizzazione legnosa).
4	slavine, valanghe	fenomeni di distacco, scorrimento/ scivolamento o accumulo di masse di neve su pendii di solito inclinati oltre 30° (nella zona di distacco, mentre la zona di accumulo può anche essere piana).	riconoscibile l'origine/distacco, lo scorrimento o l'arresto/accumulo di masse di neve dalla piegatura (verso valle) o dalla rottura o sciabolatura dei fusti (a seguito di fenomeni ricorrenti) e anche dallo sradicamento di alberi (più frequente nei boschi giovani) o arbusti; la reptazione della neve provoca anche la piegatura e il danneggiamento della vegetazione del sottobosco; per effetto del passaggio ripetuto le zone di scorrimento (canali di valanga) risultano private in tutto o in parte della vegetazione.

6.5 Descrizione della fitocenosi

6.5.1 Tipo colturale, stadio di sviluppo

Tipo colturale TPCL0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: BA
Modalità di governo associata al trattamento selvicolturale applicato al soprassuolo.	

Stadio di sviluppo STSV1/2	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: BA
Grado di sviluppo o stadio di evoluzione del soprassuolo a struttura tendenzialmente coetanea associato alla densità degli alberi e alla loro altezza media.	

2R3-3

Sezione 2R3
1 2 3
ID 057389
Tipo colturale
Stadio di sviluppo
Soprassuolo biplano Si No
Piano unico o superiore
Piano inferiore
A9

Tipo colturale: si riferisce sostanzialmente alla modalità di governo associata al trattamento selvicolturale applicato al soprassuolo. Occorre selezionare una tra le 9 opzioni presenti nel menù (*ceduo, c. matricinato, c. composto, fustaia transitoria, f. coetanea, f. disetanea, f. irregolare o articolata, t. c. speciale, t.c. non definito*).
Questo campo e il successivo per lo stadio di sviluppo vengono attivati solo se per la Categoria inventariale BA.
Stadio di sviluppo: occorre preliminarmente stabilire se vi sono due distinti piani di vegetazione (***soprassuolo biplano***) o meno. Nel primo caso si digita "si" e si aprono due campi (*piano unico o superiore* e *piano inferiore*), entrambi obbligatori; nel secondo caso, si digita "no" e si attiva soltanto il campo del piano unico, mentre per il piano inferiore compare la voce "assente". In funzione della evoluzione del soprassuolo a struttura tendenzial-mente coetanea, associata alla densità degli alberi e alla loro altezza media, si assegna la classe più appropriata tra quelle comprese nel menù. Le classi selezionabili sono associate al tipo colturale sopra individuato. Gli stadi di sviluppo attivati dai tipi colturali della ***fustaia coetanea e transitoria***

	sono: *novelleto, spessina, perticaia, fustaia giovane/ adulta, f. matura e stramatura, f. in rinnovazione*; quelli associati ai ***cedui***: *stadio giovanile, adulto, invecchiato, in rinnovazione, a sterzo*; quelli che discendono dai ***tipi colturali speciale o non definito***: *stadio giovanile, adulto, invecchiato, non riconoscibile*. Se è stato selezionato il ***tipo colturale fustaia disetanea o f. irregolare/ arti*colata**, i campi dello stadio di sviluppo non vengono attivati. In qualche caso di biplano (es. *fustaia sopra ceduo o ceduo sotto fustaia*) può essere necessario classificare i piani di vegetazione in modo indipendente: in tale circostanza si deve indicare la presenza di un *piano unico*, selezionando la classe relativa al *piano superiore*, sia per il tipo colturale sia per lo stadio di sviluppo; nella *sezione N* si devono annotare i dati del *piano inferiore*, riportando una dicitura del tipo: "Piano inferiore: tipo colturale....., stadio sviluppo ....."

Codice TPCL0	**Tipo colturale**[34]	**Descrizione**
1	ceduo (senza matricine)	soprassuolo totalmente edificato da polloni o prevalenza di questi ultimi rispetto ai soggetti arborei di origine gamica (meno di 20 matricine/ ettaro o meno di 4 entro ARS2000)
2	ceduo matricinato	soprassuolo costituito da polloni e matricine (queste in numero compreso tra 20 e 120 ad ettaro - tra 4 e 24 in ARS2000 - ed età pari a 1 o 2 volte il turno)
3	ceduo composto	soprassuolo costituito da polloni e matricine (queste in numero superiore a 120 ad ettaro – oltre 24 in ARS2000 e di diverse classi di età, anche superiore a 3 volte il turno); sono inclusi i *cedui coniferati*
4	fustaia transitoria	soprassuolo totalmente edificato da polloni o prevalenza di questi ultimi rispetto ai soggetti arborei di origine gamica; riconoscibili segni evidenti di taglio di conversione
5	fustaia coetanea	prevalenza di soggetti arborei da seme; presenza di un solo tipo strutturale (gruppo di soggetti aventi lo stesso stadio di sviluppo) su una superficie di almeno 5.000 m^2

[34] I valori indicati per il numero di matricine e per l'estensione dei tipi strutturali sono indicativi e finalizzati a standardizzare la valutazione dei rilevatori.

Codice TPCL0	Tipo colturale	Descrizione
6	fustaia disetanea	prevalenza di soggetti arborei da seme; presenza contemporanea di individui di tutte le fasi di sviluppo non aggregati in tipi strutturali o altrimenti aggregati in tipi strutturali normalmente non più estesi di 1.000 m^2
7	fustaia irregolare o articolata	presenza di pochi tipi strutturali, normalmente di estensione variabile tra 1.000 e 5.000 m^2 e di altre situazioni non inquadrabili nella 5 e 6
8	speciale: *castagneti da frutto, noceti, sugherete*	popolamenti siti in contesto forestale o al margine di questo, *specializzati per la produzione di prodotti cosiddetti secondar*i (castagne, sughero, noci), allevati a sesto d'impianto largo e di norma sottoposti ad interventi colturali (potature, innesti, ripulitura del sottobosco, ecc.)
9	non definito	soprassuoli di origine spontanea, non sottoposti ad alcun intervento selvicolturale o a interventi occasionali o sporadici (formazioni su stazioni impervie o con limiti stazionali, anche rupestri, boschi di neo-formazione, formazioni a macchia, soprassuoli abbandonati)

Tipo colturale	Codice STSV1/2	Stadio di sviluppo	Definizione
Fustaia coetanea e fustaia transitoria (TPCL0 = 4, 5)	1	novelleto	aggregazione coetanea o quasi di alberi molto giovani che non raggiungono, nella media, un'altezza superiore ad 1/10 dell'altezza media di maturità e che sono coperti da rami fino alla base; nei soprassuoli di origine artificiale si parla anche di *posticcia*
	2	spessina (spessaia, forteto)	aggregazione coetanea o quasi di alberi giovani aventi altezza media compresa tra 1/10 e 3/10 dell'altezza media di maturità; fase di forte concorrenza intraspecifica e mortalità degli elementi meno favoriti; in condizioni di densità normale i rami più bassi disseccano gradualmente (autopotatura)
	3	perticaia	aggregazione coetanea o dall'aspetto coetaneo di alberi relativamente giovani aventi altezza media compresa tra 3/10 e 7/10 dell'altezza media di maturità; fase di forte incremento diametrico e longitudinale; in condizioni di densità normali si manifesta chiaramente e vistosamente il fenomeno dell'autopotatura; la concorrenza tende a ridursi e si manifesta una certa differenza sociale (piano dominante e piano dominato)

Tipo colturale	Codice STSV1/2	Stadio di sviluppo	Definizione
	4	fustaia giovane/ adulta	aggregazione coetanea o dall'aspetto coetaneo di alberi aventi altezza media compresa tra 7/10 e 9/10 dell'altezza media di maturità, nella quale il numero di alberi risulta sensibilmente ridotto e la loro dimensione individuale notevolmente aumentata; il processo di differenziazione sociale tende a ridursi
	5	fustaia matura e stramatura	aggregazione coetanea o dall'aspetto coetaneo di alberi con altezza media superiore ai 9/10 dell'altezza media di maturità, nella quale la riduzione numerica ed il parallelo incremento della dimensione individuale risultano ancora più evidenti; nei casi di maggiore invecchiamento (f. stramatura) si denota un declino di vigore vegetativo riscontrabile anche nell'aspetto generale
	6	fustaia in rinnovazione (vuoto)	fase successiva ad un taglio a raso oppure a tagli successivi uniformi o con rilascio di riserve; la rinnovazione, se presente, non raggiunge 1,3 m di altezza
Ceduo (TPCL0 = 1, 2, 3)	7	stadio giovanile	con riferimento al turno consuetudinario praticato localmente o in aree limitrofe ai cedui semplici o matricinati di quel tipo forestale, fase in cui l'età[35] dei polloni non supera la metà del turno
	8	stadio adulto	fase in cui l'età dei polloni è prossima al turno
	9	stadio invecchiato	l'età dei polloni è chiaramente superiore a quella del turno consuetudinario
	10	ceduo in rinnovazione	stadio immediatamente successivo ad un intervento di taglio eseguito nell'anno in corso o in quello precedente; i ricacci, se presenti, raggiungono 1,3 m di altezza
	11	c. a sterzo	compresenza di polloni di dimensioni (età) differenziate sulla stessa ceppaia
Tipo colturale speciale o non definito (TPCL0 = 8, 9)	12	stadio giovanile	fase iniziale di insediamento di formazioni di alberi e/o arbusti, con elevato dinamismo e vitalità nello sviluppo; è considerata tale fino al raggiungimento della chiusura della copertura delle chiome
	13	stadio adulto	fase evolutiva intermedia, con elevata mortalità per selezione naturale e accentuata differenziazione sociale

[35] Non essendo previste in questa fase valutazioni sull'età del soprassuolo, occorre fare riferimento alle dimensioni dei polloni mediamente associate ai cicli di utilizzazione locali.

Tipo colturale	Codice STSV1/2	Stadio di sviluppo	Definizione
	14	stadio invecchiato	fase di decadenza, mortalità elevata o disseccamenti evidenti anche nei soggetti dominanti, vitalità ridotta
	15	stadio non riconoscibile	mancata evidenza di uno dei tre stadi precedenti

6.5.2 Grado di mescolanza, origine della fitocenosi

Grado di mescolanza MESC0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte, tranne AT
Composizione della vegetazione arborea secondo i gruppi delle latifoglie decidue, delle latifoglie sempreverdi e delle conifere.	

Origine della fitocenosi ORIG1/2	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra e altre fonti Categoria inventariale: tutte, tranne AT
Modalità con cui l'attuale soprassuolo ha avuto origine con riferimento alla naturalità o meno del processo di rinnovazione e agli eventuali interventi da parte dell'uomo[36].	

[36] L'attributo non riguarda l'origine della rinnovazione presente al momento dei rilievi, che verrà invece considerata in terza fase insieme agli altri attributi specifici previsti per la rinnovazione.

2R4-1

Grado di mescolanza: mediante una stima sintetica della copertura percentuale delle specie presenti in ARS2000 si classifica la vegetazione secondo uno dei gruppi indicati in funzione della presenza di conifere, latifoglie decidue e sempreverdi, o misti.

Origine della fitocenosi: occorre stabilire se l'attuale soprassuolo è stato originato attraverso processi di rinnovazione naturali o da interventi diretti o indiretti dell'uomo. La selezione della prima opzione *origine naturale* non comporta nessun altro inserimento di dati, mentre se si seleziona *origine semi-naturale* o *origine artificiale*, si attiva il campo ***Epoca di insediamento*** per il quale occorre stabilire se la formazione ha avuto origine dal 1990 in poi o in un periodo antecedente. La compilazione dei dati di questa maschera non è richiesta per la Categoria inventariale *AT*.

Codice MESC0	Grado di mescolanza
1	puro di conifere (conifere > 75%)
2	puro di latifoglie decidue (latifoglie decidue > 75%)
3	puro di latifoglie sempreverdi (latifoglie sempreverdi > 75%)
4	misto di conifere e latifoglie decidue (conifere + latifoglie decidue > 75%)
5	misto di conifere e latifoglie sempreverdi (conifere + latifoglie sempreverdi > 75%)
6	misto di latifoglie decidue e sempreverdi (latifoglie decidue + sempreverdi > 75%)
7	misto di conifere e latifoglie (latifoglie decidue + sempreverdi < 75% e conifere < 75%)

Codice ORIG1	Origine	
1	origine naturale	il soprassuolo è derivato da disseminazione naturale di soggetti del ciclo precedente; nessun intervento selvicolturale passato, nemmeno tagli di rinnovazione, sono riconoscibili; la distribuzione degli alberi è per lo più irregolare, di tipo casuale o parzialmente aggregato, chiome di norma su più livelli, con vuoti e interruzioni della copertura[37]
2	origine semi-naturale	rinnovazione del soprassuolo guidata da interventi selvicolturali; si individuano segni di taglio e/o cure colturali, inclusi eventuali rinfoltimenti a sostegno della rinnovazione naturale
3	origine artificiale	imboschimenti o rimboschimenti (anche invecchiati), piantagioni, da semina o impianto, di specie indigene o introdotte (anche abbandonate)

Codice ORIG2	Epoca di impianto o di insediamento
1	antecedente il 01.01.1990
2	successiva al 31.12.1989

6.5.3 Patologie e danni evidenti

Patologie e danni evidenti PDEV0	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte, tranne AT
Presenza di danni o patologie evidenti che determinano una significativa perdita di vitalità e valore del soprassuolo[38].	

[37] Sono incluse in questa classe le aree di nuova colonizzazione da parte della vegetazione spontanea (es. macereti, aree incendiate) come pure le neoformazioni insediatesi in seguito all'abbandono del pascolo o di pratiche agricole di tipo estensivo. Oliveti, vigneti e frutteti invasi da vegetazione spontanea, in cui cioè siano ancora presenti i soggetti arborei della coltura precedente, non vanno invece inclusi in questa classe.

[38] Vanno considerati sia gli alberi che la rinnovazione e le specie arbustive.

2R4-2

Sezione 2R4

1 2 3 4 5 6

ID 057389

Patologie e danni evidenti

- assenti
- da selvaggina o pascolo
- da parassiti
- da eventi meteorici / climatici
- da incendio (soprassuolo)
- da incendio (sottobosco)
- da interventi selvicolturali
- da inquinamento
- da cause complesse o ignote

Patologie e danni evidenti

Si valuta la presenza di danni o patologie evidenti (che interessano almeno 1/3 dell'ARS2000), che determinano una significativa perdita di vitalità e valore del soprassuolo. Qualora la causa della patologia/danno non sia chiaramente riconoscibile oppure vi sia una probabile azione concomitante di più fattori, si assegna la classe “cause ignote o complesse”. Se sono identificate più cause, indicare quella principale (una sola selezione possibile). Nei casi di incertezza riferirsi alle “tracce o segni” (tabella seguente) che evidenziano un danno o patologia.

La compilazione dei dati di questa maschera non è richiesta per la Categoria inventariale ATPS.

Codice PDEV0	Causa della patologia o danno	Tracce o segni evidenti
0	nessuna	assenza di tracce
1	selvaggina (ungulati) o pascolo (animali di allevamento)	brucatura, morsicatura ripetuta su soggetti giovani e/o scortecciatura dei fusti
2	parassiti: insetti, funghi, batteri, micoplasmi, virus, piante epifite, roditori, ecc.	decolorazione, clorosi, avvizzimento, deformazione, disseccamento/ necrosi fogliare o dei getti apicali; defogliazione; galle, scopazzi, ruggini fogliari o corticali; perdita di corteccia, marcescenze, presenza di fori, escavazioni, gallerie sottocorticali, tracce di segatura o secrezioni; lesioni o rigonfiamenti del fusto o dei rami, cancri o pustole corticali con o senza emissione di essudati o resina; getti e branche vegetative ad andamento irregolare, sintomo di crescita tormentata; parassitosi da specie epifite
3	eventi meteorici o climatici catastrofici o di particolare intensità (neve, gelo, vento, siccità)	schianti, troncature, sradicamenti di soggetti arborei; disseccamento/necrosi fogliare
4	incendio (soprassuolo)	annerimento, bruciatura, scottatura o totale combustione e carbonizzazione a carico, soprattutto, del soprassuolo
5	incendio (sottobosco)	bruciatura, annerimento, combustione del sottobosco, scottatura al colletto degli alberi

Codice PDEV0	Causa della patologia o danno	Tracce o segni evidenti
6	azione diretta dell'uomo per interventi selvicolturali (abbattimento, concentramento, esbosco), per apertura strade	danni fisici al soprassuolo residuo o limitrofo in forma di scortecciature, troncature, schianti di singoli soggetti, danneggiamento del novellame
7	deposizioni da inquinamento locale[39], originate da emissioni ad elevata concentrazione di gas tossici (fluoro, biossido di zolfo, ecc.)	decolorazione, clorosi, avvizzimento, deformazione, disseccamento/ necrosi fogliare o dei getti apicali, defogliazione
9	cause complesse (più agenti concomitanti o tra loro susseguenti) o ignote	presenza di tracce di più di una causa precedente o evidenze non chiaramente interpretabili

6.5.4 Microhabitat ed infrastrutture

Microhabitat e infrastrutture MIHB1/2	Unità di campionamento: ARS2000 Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Presenza di microhabitat di particolare valore per la biodiversità animale e vegetale o di emergenze paesaggistiche; presenza di fonti di impatto negativo per la vita delle popolazioni animali che abitano la foresta (infrastrutture, costruzioni, ecc.).	

[39] Registrare questa modalità soltanto nei casi di chiare evidenze di causa/effetto per presenza di sorgenti di emissioni nelle vicinanze.

2R4-3

Microhabitat

Si registra la presenza di microhabitat di particolare valore per la biodiversità animale e vegetale o di emergenze paesaggistiche all'interno di ARS2000.

Cliccando l'icona si rende attivo il menù a cascata che presenta le possibili classi selezionabili. La prima voce "assenza" va selezionata se non sono presenti microhabitat dei tipi di seguito elencati. Il menù presenta un primo gruppo di microhabitat cosiddetti "estesi", in quanto occupano una certa superficie, contrassegnati dal simbolo "%" entro parentesi sulla destra. Segue un secondo gruppo di microhabitat "a carattere lineare o puntiforme", che tra parentesi presentano il simbolo "n.".

Selezionato un tipo di microhabitat, si deve indicarne anche la "quantità", stimando l'estensione in percento di ARS2000 per il primo gruppo (per classi di 10 punti %) o il numero di elementi contati, sempre entro ARS2000, per il secondo. Il dato va immesso attivando l'apposito tastierino numerico. Si tratta di un attributo a selezione multipla, perciò, dopo aver selezionato un elemento e digitato la relativa quantità, si conferma il dato mediante l'icona e si immettono eventuali altri dati secondo la stessa procedura. Se si commette un errore di immissione, si può cancellare il dato per mezzo dell'icona . Per richiamare il dato errato che si vuole correggere cliccare sulla tabella che riporta i dati già inseriti e far comparire l'icona ;

quest'ultima serve per richiamare i record nella casella di immissione dei dati dalla quale vengono poi cancellati con l'icona .

Codice MIHB1	Microhabitat
0	assenza di microhabitat
	Microhabitat estesi (% di ARS2000[40])
1	radure: aperture, a prato o incolto, della copertura arborea, aventi una larghezza minima pari ad almeno 1,5 volte l'altezza media del soprassuolo circostante[41]; vi rientrano anche le tagliate, purché la rinnovazione non superi 1,3 m di altezza media
2	acque superficiali: laghi, pozze, laghetti e bacini antincendio, corsi d'acqua, cascate
3	zone umide: torbiere, stagni, acquitrini
4	ghiaioni, macereti
5	strutture abbandonate: ruderi, casolari, ricoveri, edifici non più utilizzati
6	oggetti geomorfologici rilevanti: rupi (pareti di roccia verticale), massi erratici, doline carsiche, voragini, inghiottitoi
	Microhabitat a carattere lineare o puntiforme[42] (numero)
7	muretti a secco: solo quelli costruiti artigianalmente a mano
8	sorgenti, risorgive
9	alberi monumentali: soggetti, spesso isolati, di dimensioni rilevanti
10	alberi cavi: soggetti con $d_{1,30}$ >=20 cm, morti o con branche secche o deperienti, con cavità evidenti al loro interno
11	tane, grotte, ripari naturali evidenti
12	formicai di *Formica rufa*

[40] Con una approssimazione alla decina %.

[41] Per esempio se il soprassuolo è alto 20 m, la radura, per essere registrata, deve avere una larghezza minima di 30 m.

[42] Per non appesantire i rilievi sono inclusi in questo gruppo anche quegli elementi che, pur non mostrando un effettivo carattere puntiforme (come i muretti a secco), possono interessare solo porzioni insignificanti dell'ARS, di inutile contabilizzazione in termini areali.

2R4-4

Sezione 2R4

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

ID 500101 123

Infrastrutture artificiali

descrizione	q.tà
elettrodotti o altre linee aeree (%)	20

Quantità

Infrastrutture artificiali

In questo caso l'attributo evidenzia la presenza di fonti di impatto negativo per l'ambiente e per la vita delle popolazioni animali che abitano la foresta.

Le modalità di registrazione sono identiche a quelle dei microhabitat. In questo caso però si immettono sempre "quantità" in termini di superficie percentuale (riferita ad ARS2000).

Codice MIHB2	**Infrastrutture artificiali** (% di ARS2000)
0	assenza di infrastrutture
1	prese d'acqua, derivazioni idriche e relativi manufatti
2	elettrodotti o altre linee aeree (telefoniche, ecc)
3	piste da sci, impianti di risalita a fune
4	fabbricati: strutture residenziali, artigianali/ industriali in uso
5	viabilità ordinaria e di servizio con relative opere d'arte (esclusi: sentieri e mulattiere)
6	cave, miniere (attive o abbandonate) e relative strutture connesse ad attività estrattive
7	infrastrutture di protezione: gabbionate, gradonamenti, briglie, dighe, muri in calcestruzzo, reti paramassi, paravalanghe, ecc.
8	piazzali di deposito e/o carico legname
9	cesse parafuoco (o viali tagliafuoco)
10	discariche, depositi di rifiuti non autorizzati
11	altre infrastrutture artificiali

6.6 Viabilità

6.6.1 Punti cospicui per la viabilità

ID punti cospicui per la viabilità VIAB1/2/3/4/5/6	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Identificativo di punti rilevati con GPS situati in corrispondenza dei diversi tipi di viabilità alla distanza minima possibile dal punto C o rilievo apposito di punti su rete viabile.	

2R4-5

Punti cospicui per la Viabilità

Ai fini della successiva elaborazione dei dati relativi alla distanza e al dislivello tra il punto C e la viabilità più prossima al punto stesso, occorre registrare i codici dei punti cospicui di navigazione GPS in relazione alla loro posizione rispetto alla viabilità e al punto di campionamento. I punti su viabilità possono coincidere con alcuni dei punti cospicui utilizzati nella procedura per il reperimento del punto C, oppure possono essere rilevati appositamente qualora il punto più vicino a C per una specifica categoria di viabilità non corrisponda a nessuno dei punti cospicui di navigazione GPS.

Per ogni tipo di viabilità (vedasi la descrizione nel prospetto sottostante) si seleziona la modalità "non esiste", se nel territorio circostante C non risulta (anche da consultazione cartografica) la presenza di viabilità di quel tipo. Se invece nella fase di accesso a C è stato collocato un punto cospicuo GPS su un dato tipo di viabilità (e questo risulta essere alla distanza minima da C per quel tipo di viabilità), si seleziona una delle alternative *coincide con A* o *coincide con I* o *coincide con F*. Nel caso ancora che non vi sia coincidenza tra il punto più vicino a C su rete viaria e uno dei punti cospicui di navigazione, occorre selezionare l'ultima alternativa *rilevato allo scopo* e, dopo aver eseguito un rilievo speditivo delle *coordinate* UTM/WGS84 con GPS, registrare le medesime nell'apposito campo che viene attivato

N 0
E 0

Quest'ultimo campo deve essere compilato anche se è stata selezionata la classe coincide con A, non essendo previsto dalla procedura di navigazione e posizionamento il rilievo delle coordinate per tale punto cospicuo.

Codice	**Descrizione** Punto più vicino a C posto su	Non esiste 1	Coincide con A 2	Coincide con I 3	Coincide con F 4	Rilevato allo scopo 5/6
VIAB1	*strada camionabile* (principale e secondaria)					
VIAB2	*strada forestale* percorribile da mezzi ordinari e da trattore con rimorchio					
VIAB3	*pista forestale* percorribile da trattore senza rimorchio					
VIAB4	*sentiero* o *mulattiera*					

Tipo di viabilità	**Descrizione**
strada camionabile principale	strada a fondo artificiale larga almeno 4 m con pendenza massima 12-15% ad uso multiplo (non esclusivamente forestale)
strada camionabile secondaria	strada a fondo artificiale larga almeno 3 m con pendenza massima 15-18% adatta alla circolazione a bassa velocità di automezzi pesanti
strada forestale (carrareccia)	strada a fondo artificiale o naturale larga 2-2,5 m con pendenza inferiore al 15-20% adatta alla circolazione di trattori con rimorchio e piccole autovetture
pista trattorabile	pista a fondo naturale larga 2-2,5 m con pendenza dal 5-10 al 30% adatta alla circolazione di mezzi a doppia trazione e di trattori a ruote, senza rimorchio, utilizzati per l'esbosco a strascico
mulattiera, sentiero	via di accesso di larghezza inferiore a 2-2,5 m adatta al passaggio di persone e animali; sentiero indicato dalla cartografia e da segnaletica sul terreno

6.6.2 Accesso con mezzi ordinari

Accesso con mezzi ordinari ACMT0	Unità di campionamento: punto C Fonte dei dati: rilievi a terra Categoria inventariale: tutte
Accessibilità con mezzi ordinari al punto C o alle sue adiacenze.	

2R4-6	**Accesso con mezzi ordinari**
Sezione 2R4 1 2 3 4 5 6 ID 057389 Accesso con mezzi ordinari Tempo di percorrenza medio a piedi, in minuti, per finalità turistico-ricreative, dal punto di rilascio del mezzo motorizzato privato al punto C o sue adiacenze: 0 ora fine rilievi A9	Va inserito, attivando l'apposito tastierino numerico, il dato (numerico) del tempo, in minuti, necessario per raggiungere a piedi il punto C dal luogo di rilascio del mezzo motorizzato. Vanno computati anche eventuali tratti percorsi su viabilità non aperta al pubblico (strade forestali con accesso vietato, strade vicinali aperte solo ai confinanti, altre strade di servizio). Il dato si approssima a 10' per tempi inferiori ad 1 ora, a ¼ ora per tempi compresi tra 1 e 2 ore e a ½ ora per tempi di percorrenza superiori a 2 ore. **Ora fine rilievi** Cliccare sul pulsante che immette automaticamente l'ora di fine rilievi.

Bibliografia e testi consigliati

INFC, 2003a – *Guida alla classificazione della vegetazione forestale*. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Documento a cura di S. Pignatti per l'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento.

INFC, 2003b – *Manuale di fotointerpretazione per la classificazione delle unità di campionamento di prima fase*. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Documento a cura dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento.

INFC, 2004a – *Procedure di individuazione, materializzazione e ritrovamento dei punti di campionamento.* Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Ispettorato Generale del Corpo Forestale dello Stato. Documento a cura dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento.

INFC, 2004b - *Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. Istruzioni per il rilievo degli attributi di seconda fase*. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Ispettorato Generale del Corpo Forestale dello Stato. Documento a cura dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento.

ALLEGATO 1 – Istruzioni per l'uso degli strumenti topografici

SUUNTO Tandem

Si tratta di due strumenti in uno: una custodia compatta in alluminio che contiene una **bussola magnetica** e un **clisimetro**.

Bussola magnetica

La bussola è composta da un disco magnetizzato libero di ruotare in un astuccio a tenuta stagna incastonato nella custodia di alluminio e riempito di un liquido stabilizzatore. Tale disco ha due scale graduate da 0° a 360°, una grossolana[43] sul lato superiore e una di precisione[44] sul bordo, leggibile solamente attraverso un dispositivo ottico posizionato nel lato più corto della custodia in alluminio. La graduazione di precisione è suddivisa in scala principale (indicata dai numeri più grandi), che si utilizza per misurare la direzione del punto traguardato, e, in scala inversa (indicata dai numeri più piccoli, posti sopra la numerazione della scala principale), da utilizzare per misurare la direzione inversa, cioè la direzione del punto di stazionamento come fosse traguardato dal punto di mira.

Nelle operazioni di rilievo sarà **sempre** utilizzata la graduazione con dettaglio 0,5°, vale a dire che ciascuna misura effettuata con la bussola avverrà attraverso il dispositivo ottico, mentre l'utilizzo della scala inversa dovrà avvenire sempre a ragion veduta.

Come già specificato, la numerazione della scala graduata di precisione (lettura attraverso il dispositivo ottico) ha un passo di 10°; inoltre è ordinata da destra verso sinistra. Dunque, per leggere l'esatto valore dell'azimut occorre leggere il numero grande più vicino alla linea di puntamento e contare il numero di tacche medie[45] che separano la tacca numerata da quella (media) più vicina alla linea di puntamento. Se la tacca numerata presa in considerazione è a sinistra della linea di puntamento, il risultato del conteggio eseguito va sottratto al valore numerico letto, se è a destra va addizionato. Per evitare errori grossolani è sufficiente, qualche istante prima della lettura effettiva, leggere il valore numerico (numero grande) subito a sinistra e quello subito a destra della linea centrale, verificando così la corretta direzione di lettura.

---

[43] Con numerazione ogni 30° e con graduazione ogni 5°.

[44] Con numerazione ogni 10° e con graduazione ogni 0,5°.

[45] Le tacche più lunghe indicano gli intervalli di 5°, le medie di 1° e le più corte di 0,5°.

La lettura della scala graduata è resa possibile dalla luce che entra dal lato trasparente dell'astuccio contenente il disco magnetico (lato superiore della bussola), quindi si raccomanda di non ostruire tale passaggio alla luce.
Il dispositivo ottico è composto da una parte solidale con la custodia in alluminio e una parte rimovibile. Quest'ultima può essere ruotata parzialmente, per migliorare la messa a fuoco, oppure completamente, per essere asportata (pulizia e manutenzione). In condizioni di operatività, la parte asportabile deve essere avvitata alla custodia di alluminio e la fessura dell'oculare deve risultare in posizione verticale.

Lungo il percorso ottico sono visibili due linee di puntamento: una con indicati i punti cardinali E e W e l'altra senza alcuna indicazione supplementare. Quest'ultima è fissa, mentre la prima è mobile e può essere spostata grazie ad un dispositivo a vite interno alla custodia in alluminio, azionabile inserendo la chiavetta in dotazione nell'apposito foro vicino all'attacco della cordicella di sicurezza. Tale linea di puntamento regolabile serve per correggere le letture del valore della declinazione magnetica locale, in modo da leggere direttamente azimut geografici; dal momento che tale parametro è stato implementato nelle procedure di navigazione e posizionamento appositamente realizzate, **è prescritta, in ambito INFC, la lettura degli angoli con la bussola solamente utilizzando la linea di puntamento fissa (senza le scritte "E" e "W").** Si consiglia quindi di allontanare, con la chiavetta, la linea di puntamento con le scritte "E" e "W" dalla linea di puntamento normale, per evitare errori grossolani di lettura.

Durante il rilevamento la bussola va tenuta sempre in posizione orizzontale (con il lato visibile del disco rivolto verso l'alto), al fine di lasciare al disco girevole la massima libertà di movimento. Il disco ruota agevolmente se la bussola è soggetta a inclinazioni fino a ±12°.

Per mire lungo direzioni più inclinate di ±12°, non sarà possibile puntare la bussola nella direzione spaziale della mira, ma si dovrà cercare di mantenere l'orizzontalità della bussola, prolungando idealmente la linea di puntamento fino a collimare con la mira.

Le istruzioni d'uso Suunto prevedono la possibilità di eseguire la lettura della bussola in due modi.

1. Tenendo entrambi gli occhi aperti, con un occhio rivolto all'oculare e l'altro alla mira, si ottiene un'illusione ottica che combina le due visioni. Ne risulta un'immagine virtuale composta dalla linea di puntamento sovrapposta alla scala graduata della bussola e alla mira. Ruotando opportunamente il busto è possi-

bile collimare linea di puntamento e mira, e leggere l'azimut sulla scala graduata.

2. Tenendo un occhio chiuso, si avvicina l'occhio aperto all'oculare, ad una distanza di 2-3 cm, in modo da riuscire a leggere bene la scala graduata e, contemporaneamente, si traguarda la mira "oltre" la parte superiore della custodia in alluminio. Leggeri movimenti in alto o in basso della mano che regge la bussola (o della testa, se la bussola è fissata ad un monopiede) consentono di trovare la posizione ottimale. Ruotando opportunamente il busto è possibile sovrapporre alla mira l'ideale prosecuzione della linea di puntamento e leggere l'azimut sulla scala graduata.

Sebbene l'utilizzo della bussola coi due occhi aperti possa sembrare più preciso, occorre considerare la soggettività del metodo. L'eventuale presenza di uno strabismo latente nell'operatore comprometterebbe infatti il livello di accuratezza delle letture eseguite. Inoltre fattori contingenti quali stanchezza e affaticamento possono incidere in qualche modo sull'intensità dello strabismo, che quindi, oltre a variare da persona a persona, può anche variare in funzione del suo stato psico-fisico. Tale soggettività può tradursi in errori di lettura anche di diversi gradi.

Tuttavia, per verificare la propria idoneità all'utilizzo della bussola con i due occhi aperti, è sufficiente, stazionando su un punto, effettuare una lettura prima col metodo 1. e subito dopo col metodo 2. verso una mira non troppo vicina: se la variazione delle due letture resta al di sotto del limite di tolleranza di 1° stabilito per la lettura degli azimut, si può utilizzare anche il primo metodo, altrimenti **si utilizzerà sempre il secondo** (lettura con un occhio solo). Inoltre, in caso di idoneità, è opportuno ogni tanto ripetere il test di prova per accertare l'improvviso verificarsi di eventuali condizioni sfavorevoli.

In definitiva si ribadisce che il metodo meno soggettivo, quindi consigliato, è comunque quello con un occhio chiuso e uno aperto.

Prima di effettuare le misure con la bussola occorre accertarsi che nelle immediate vicinanze non si trovino materiali ferromagnetici, la cui influenza sul magnete della bussola può indurre a errori grossolani di lettura, anche di notevole entità. In particolare si raccomanda di verificare l'influenza sul comportamento della bussola di: occhiali, orologi da polso, anelli, bracciali, catenine, piercing, targhette metalliche applicate su abbigliamento (su visiere di cappellini, su magliette, su giacche, ecc.). Oggetti quali i telefoni cellulari, gli strumenti di lavoro (GPS, distanziometro, paline, monopiedi, radio ricetrasmittenti, ecc.), automobili, devono essere tenuti lontani. Se si individua qualche fonte di disturbo, tenerla a debita distanza durante le operazioni di misura.

Possibili fonti di disturbo possono trovarsi anche nell'ambiente circostante: grandi strutture metalliche (tralicci, ponti, ferrovie) o in cemento armato, campi elettromagnetici causati da linee dell'alta tensione (sia aeree che sotterranee) o da centrali elettriche, ma anche anomalie locali del campo geomagnetico, possono deviare inavvertitamente la direzione della bussola. La presenza di anomalie stabili note del campo geomagnetico è conosciuta a priori, in quanto ogni punto di campionamento ha tale informazione associata.

Per evidenziare la presenza di eventuali anomalie, siano esse indotte da opere dell'uomo che da variazioni naturali del campo magnetico terrestre, può essere buona prassi, saltuariamente, effettuare una doppia misura di battuta: una diretta, da un punto di stazionamento alla mira, e una inversa, dalla mira al punto di stazionamento. Se i due valori letti differiscono esattamente 180°, la zona è libera da disturbi magnetici. Se così non fosse, prendere nota della variazione e segnalare la circostanza nel rapporto di campagna. Se si sta eseguendo una navigazione per poligonale, in presenza di anomalie magnetiche impreviste, si consiglia di passare dalla procedura stabilita per "zone di normalità magnetica" a quella per "zone di anormalità magnetica".

Clisimetro

Il clisimetro è composto da un disco "piombato" su un lato, libero di basculare in un astuccio a tenuta stagna, incastonato nella custodia di alluminio e riempito di un liquido stabilizzatore.

Tale disco ha tre scale graduate, una grossolana[46] sul lato visibile dalla parte trasparente dell'astuccio e due di precisione[47] sul bordo del disco, leggibili solamente attraverso un dispositivo ottico posizionato nel lato più lungo della custodia in alluminio. La scala in gradi misura l'**inclinazione** in gradi sessagesimali, da -90° a 90°, mentre la scala in valori percentuali misura la **pendenza**, da -150% a 150%.

Al contrario della bussola, durante il rilevamento il clisimetro va tenuto sempre in posizione verticale (con il lato visibile del disco rivolto verso sinistra e il dispositivo ottico verso l'occhio), al fine di lasciare al disco basculante la massima libertà di movimento. Osservando le scale graduate di precisione attraverso il dispositivo ottico, la graduazione in gradi si legge a sinistra mentre quella in percentuale è a destra.

Nelle operazioni di rilievo **sarà sempre utilizzata la scala graduata di preci-**

[46] Con numerazione ogni 10° e con graduazione ogni 5°.

[47] Una con numerazione ogni 10° e graduazione ogni 1° e una con numerazione ogni 10% e graduazione ogni 1%.

sione in gradi, vale a dire che ciascuna misura effettuata col clisimetro avverrà attraverso il dispositivo ottico, e saranno considerati solo i valori a sinistra (più bassi in valore assoluto[48]). Inoltre è necessario riportare i valori dell'inclinazione completi di segno, che sarà negativo (-) per pendenze al di sotto dell'orizzontale.

Per leggere l'esatto valore dell'inclinazione occorre leggere il numero a sinistra (compreso il segno) più vicino alla linea di puntamento e contare il numero di tacche (sempre a sinistra) che separano la tacca numerata da quella più vicina alla linea di puntamento. Se la tacca numerata presa in considerazione è sotto alla linea di puntamento, il risultato del conteggio eseguito va sottratto algebricamente al valore numerico letto, se è sopra va addizionato. Per evitare errori grossolani è sufficiente, qualche istante prima della lettura effettiva, leggere il valore numerico subito sopra e quello subito sotto alla linea centrale, verificando così la corretta operazione da effettuare.

La lettura della scala graduata è resa possibile dalla luce che entra dal lato trasparente dell'astuccio contenente il disco basculante (lato sinistro del clisimetro in posizione di puntamento), quindi si raccomanda di non ostruire tale passaggio della luce.

Il dispositivo ottico è composto da una parte solidale con la custodia in alluminio e una parte rimovibile. Quest'ultima può essere ruotata parzialmente per migliorare la messa a fuoco, oppure completamente per essere asportata (pulizia e manutenzione). In condizioni di operatività, la parte asportabile deve essere avvitata alla custodia di alluminio e la fessura dell'oculare deve risultare in posizione orizzontale.

Lungo il percorso ottico è visibile una linea orizzontale: si tratta della linea di puntamento cui riferire le letture delle misure.

Le istruzioni d'uso prevedono la possibilità di eseguire la lettura del clisimetro in due modi:

1. Tenendo entrambi gli occhi aperti, con un occhio rivolto all'oculare e l'altro alla mira, si ottiene un'illusione ottica che combina le due visioni. Ne risulta un'immagine virtuale composta dalla linea di puntamento sovrapposta alla scala graduata e alla mira. Alzando o abbassando opportunamente il capo è possibile collimare linea di puntamento e mira, e leggere la pendenza sulla scala graduata.
2. Tenendo un occhio chiuso, si avvicina l'occhio aperto all'oculare, ad una distanza di 2-3 cm, in modo da riuscire a leggere bene la scala graduata e, contempo-

[48] La graduazione in gradi varia più lentamente di quella in punti percentuali.

raneamente, traguardare la mira a lato della custodia in alluminio. Leggeri movimenti a destra o a sinistra della mano che regge lo strumento consentono di trovare la posizione ottimale. Alzando o abbassando opportunamente il capo è possibile sovrapporre alla mira l'ideale prosecuzione della linea di puntamento, e leggere la pendenza sulla scala graduata.

Diversamente da quanto detto per la bussola, la presenza di strabismo latente nell'operatore non dovrebbe incidere sul livello di accuratezza delle letture del clisimetro nei due metodi. Tuttavia, si ritiene opportuna una verifica sul campo, effettuando una lettura prima col metodo 1. e subito dopo col metodo 2. verso una mira non troppo vicina e non orizzontale: se la variazione delle due letture resta al di sotto del limite di tolleranza di 1° stabilito per la lettura delle inclinazioni, si può utilizzare il primo metodo, altrimenti si utilizza il secondo. **Anche in questo caso il metodo meno soggettivo rimane comunque quello con un occhio chiuso e uno aperto.**

Errori anche notevoli nella misura dell'inclinazione, soprattutto in caso di battute corte, possono essere introdotti da una errata valutazione dell'altezza della mira dal terreno. Per evitarli occorre che l'altezza da terra del piano di paragone della mira sia uguale alla altezza da terra dello strumento; se l'altezza dell'operatore allo strumento e di quello alla mira non sono troppo dissimili, sarebbe sufficiente mirare all'altezza degli occhi dell'operatore alla mira, per misurare l'inclinazione corretta.

Monopiede e paline

Il monopiede fotografico è uno strumento di sussidio alle misure di distanza col distanziometro Disto e di azimut con la bussola Tandem. Entrambi questi strumenti hanno sul lato inferiore un alloggiamento adatto ad ospitare la vite posta in testa al monopiede, al quale possono dunque essere fissati. Per evitare ogni volta di dover svitare e avvitare gli strumenti per sostituirli sul monopiede, sono stati predisposti due supporti con attacco a baionetta, adatti ad essere fissati ciascuno al proprio strumento. In questo modo la sostituzione degli strumenti sul monopiede può avvenire in modo più rapido.

Il monopiede fotografico è normalmente telescopico, caratteristica che ne facilita il trasporto.

Oltre al monopiede è previsto anche l'utilizzo di paline in alluminio con rivestimento plastificato, smontabili in due pezzi per facilitarne il trasporto, che saranno utilizzate sia come mire nelle procedure di navigazione e posizionamento per

poligonale che come riferimenti dei limiti dell'area di saggio per i rilievi della classificazione forestale.

Utilizzato con la bussola, il monopiede va puntato sul punto di stazionamento e va tenuto verticale (non perpendicolare al terreno): in questo modo la bussola sarà nella corretta posizione di operatività. Analogamente anche la palina di mira sarà verticale.

Utilizzati col distanziometro, invece, sia il monopiede che la palina di mira saranno inclinati perpendicolarmente alla direzione di mira, in modo da misurare la distanza corretta. Potranno essere tenuti entrambi verticali solo nel caso in cui il monopiede sia provvisto di testa con snodo che permetta di inclinare il distanziometro parallelo all'inclinazione del terreno.

ESEMPI DI MIRE E PUNTAMENTI

1) **bussola** (palina e monopiede verticali, bussola sempre orizzontale);
2) **clisimetro** (palina e monopiede verticali, clisimetro inclinato); oppure **distanziometro** (se monopiede con testa snodabile);
3) **distanziometro** (palina e monopiede perpendicolari alla direzione del terreno, distanziometro parallelo alla direzione del terreno).

1 2 3

Il numero minimo di operatori per il rilievo della poligonale è due, ma in condizioni di anormalità magnetica sarebbe opportuno che fossero tre. Una funzionale suddivisione degli incarichi tra gli operatori prevede che chi detiene gli strumenti (e quindi il monopiede) effettui le misure e le comunichi a chi sorregge la palina, il quale individua l'idonea posizione del vertice successivo, piantandoci la palina, e si occupa dell'immissione dei dati nel palmare (o della compilazione dei moduli) e dei calcoli.

In zona di anormalità magnetica è necessario operare con due paline di mira e un monopiede per gli strumenti: se l'operatore con gli strumenti e il monopiede staziona su un vertice, che chiamiamo vertice attuale, un operatore con la palina

dovrà stazionare sul vertice precedente e quello con l'altra, addetto anche ai calcoli, sul vertice successivo.

Se gli operatori sono due quello addetto alle paline dovrà spostarsi tra il vertice successivo e quello precedente all'attuale. È opportuno che nell'avanzamento della poligonale, una volta terminate le misure dal vertice attuale, l'operatore che stava con la palina sul vertice precedente si avvicini all'operatore con gli strumenti e posizioni la sua palina al posto del monopiede, "liberando" così l'operatore con gli strumenti, che raggiunge l'operatore con la palina posizionata sul vertice successivo e ne sostituisce la palina con il suo monopiede. L'operatore che stava con la palina sul vertice successivo (divenuto ora vertice attuale) attenderà la lettura effettuata nella direzione del nuovo vertice precedente (ex vertice attuale), dopodiché avanzerà nella direzione indicatagli dall'operatore con gli strumenti, cercando un nuovo vertice successivo in una posizione tale da favorire l'ulteriore avanzamento della poligonale.

L'operatore addetto al vertice successivo avrà la palina con fissata la targhetta di puntamento per il distanziometro al laser.

LEICA Disto Classic con mirino ottico di puntamento

Si tratta di un distanziometro al laser, corredato da una targhetta di puntamento e da un mirino telescopico esterno, da applicare mediante un attacco a calamita su un fianco dello strumento.

Il distanziometro ha molteplici funzioni e possibilità di calcolo, la maggior parte delle quali non saranno trattate in questa sede, in quanto esulano dallo scopo della presente guida essenziale.

Con riferimento alla figura qui a lato, lo strumento si accende premendo il tasto indicato dal numero 10, mentre l'illuminazione del display si accende e si spegne col tasto 1. Il tasto 2 è quello che va utilizzato per effettuare la misura: premendolo una prima volta si va in modalità di puntamento e quindi si accende il laser, e premendolo una seconda volta si esegue la misura della distanza (modalità di misura), il cui risultato viene visualizzato sul display.

Il tasto 3 consente invece di impostare il punto di inizio misura, spostandolo consecutivamente dalla testa dello strumento

(modalità "anteriore"), all'alloggiamento per la vite del monopiede (modalità "treppiede"), al bordo posteriore (modalità "posteriore"); un apposito simbolo sul display indica la modalità selezionata. Impostare la modalità corretta prima di ogni misura: evidentemente se lo strumento è fissato al monopiede occorrerà selezionare la modalità "treppiede".

Il tasto 5 consente di impostare la misura della distanza in due modalità, una come misura singola e diretta (freccia lunga) e una come misura continua, per tracciamenti (tre frecce corte consecutive). **Utilizzare la modalità singola**.

Il tasto 9 "Clear" può essere utilizzato per azzerare il display (premere una volta) o per cancellare le modalità selezionate e tornare alla visualizzazione di partenza (premere due volte).

L'unità di misura impostata deve essere metrica decimale con due o tre decimali, indifferentemente.

Per le modalità di impiego dello strumento previste per l'INFC (misure esterne diurne), l'utilizzo del mirino telescopico esterno e della targhetta di puntamento opzionali sono indispensabili, in quanto la luce del giorno rende più difficoltosa la ricerca del punto laser, e riduce la portata dello strumento.

Se agganciato correttamente, con la calamita, all'apposito supporto metallico, l'oculare del mirino dovrà essere rivolto verso l'alto, mentre la direzione di puntamento deve essere, ovviamente, parallela alla direzione del raggio laser. L'oculare può essere ruotato per la messa a fuoco e riporta al suo interno un reticolo di puntamento, che potrà essere utilizzato per la collimazione.

Sul corpo del mirino vi sono due viti di regolazione disposte perpendicolarmente tra loro, che hanno la funzione di spostare il campo visivo sul piano orizzontale e sul piano verticale, in modo da poter sempre riportare il punto laser al centro del reticolo di puntamento e quindi di collimare il raggio laser con la direzione di puntamento del mirino. Tuttavia nelle misure di distanza non è necessario che questa collimazione avvenga, essendo sufficiente sincerarsi che il punto laser centri la targhetta di puntamento, prima di procedere con la misura.

A causa delle ridotte dimensioni del mirino e del precario sistema di aggancio al distanziometro, e in considerazione dell'ambiente operativo, è assai alta la probabilità di perderlo; per limitare questo rischio si consiglia di fissarlo con un cordoncino al distanziometro, e di applicare comunque intorno al mirino una fascia di nastro adesivo colorato, in modo da facilitarne il ritrovamento.

In condizioni di operatività il distanziometro sarà fissato sul monopiede, mentre la targhetta di puntamento sarà fissata ad una palina, alla stessa altezza dello strumento.

Nella procedura di navigazione per poligonale, la palina con fissata la targhetta di puntamento sarà in mano all'operatore addetto al vertice successivo.

Nelle operazioni di rilevamento sincerarsi prima della misura che la visuale, dallo strumento alla mira, sia completamente libera da rami, fronde o altro, per evitare errori di misura accidentali. Se la visuale dovesse risultare in qualche modo disturbata, cambiare direzione di battuta aumentando, se necessario, il numero di battute. Anche l'utilizzo in condizioni di pioggia battente potrebbe portare a errori di misura.

NORME di SICUREZZA

Durante l'utilizzo del distanziometro evitare assolutamente di:
puntare il raggio laser in direzione degli occhi;
mirare col mirino telescopico in direzione del sole.

ALLEGATO 2a - Lista delle attrezzature per i rilievi in campo di seconda fase
da verificare *prima di ogni sessione di rilievi*
(versione per le squadre che usano **GPS Trimble GEO-XT**)

Spuntare ciascuna voce all'atto del controllo

	Attrezzatura	Quantità	Note
	Ricevitore GPS Trimble GEO-XT	1	
	Antenna esterna per Trimble GEO-XT	1	
	Ground plane per antenna esterna	1	
	Vite doppio maschio per attacco antenna su palina topografica	1	
	Fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	1	
	Bussola/clisimetro Suunto Tandem	1	
	Distanziometro Leica Disto Classic 5	1	
	Mirino ingranditore per distanziometro	1	
	Bersaglio riflettente per distanziometro	1	
	Batterie di riserva per distanziometro	2	
	Monopiede per distanziometro	1	
	Rotella metrica autoavvolgente m 25	1	
	Paline topografiche metalliche in due pezzi	6	
	Sacco per paline	1	
	Chiodi in ferro cm 25 per picchetti	2/punto	
	Placca in alluminio per picchetto punto F	1/punto	
	Placca in alluminio per picchetto punto C	1/punto	
	Placchette in alluminio per marcatura base alberi	5/punto	
	Chiodi acciaio 5 cm per placchette	10/punto	
	Marcatore spray fluo SOPPEC (giallo o arancio)	1	
	Ecomarker a tubetto	1	
	Roncola	1	
	Guanti da lavoro	1	
	Cartellina rigida per supporto scrittura in campo	1	
	Materiali di cancelleria	1 set	
	Manuali di campagna	1 set	
	Carta stradale	1	
	Carta topografica 1:25000 (quadro d'unione)	1	
	Ortofoto 1:25000 (quadro d'unione)	1	
	Carta topografica 1:10000 (intorno del punto)	1/punto	
	Ortofoto 1:10000 (intorno del punto)	1/punto	
	Ortofoto 1:3000 con griglia	1/punto	

ALLEGATO 2b - Lista delle attrezzature per i rilievi in campo di seconda fase
da verificare *prima di ogni sessione di rilievi*
(versione per le squadre che usano **GPS Trimble PRO-XR**)

Spuntare ciascuna voce all'atto del controllo

	Attrezzatura	Quantità	Note
	Ricevitore GPS Trimble PRO-XR con zaino	1	
	Batterie camcorder per GPS	2	
	Antenna esterna per Trimble PRO-XR	1	
	Supporto per antenna esterna da zainetto	1	
	Datalogger Intermec mod. 700c	1	
	Cavo per collegamento GPS-datalogger	1	
	Vite doppio maschio per attacco antenna su palina topografica	1	
	Fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	1	
	Bussola/clisimetro Suunto Tandem	1	
	Distanziometro Leica Disto Classic 5	1	
	Mirino ingranditore per distanziometro	1	
	Bersaglio riflettente per distanziometro	1	
	Batterie di riserva per distanziometro	2	
	Monopiede per distanziometro	1	
	Rotella metrica autoavvolgente m 25	1	
	Paline topografiche metalliche in due pezzi	6	
	Sacco per paline	1	
	Chiodi in ferro cm 25 per picchetti	2/punto	
	Placca in alluminio per picchetto punto F	1/punto	
	Placca in alluminio per picchetto punto C	1/punto	
	Placchette in alluminio per marcatura base alberi	5/punto	
	Chiodi acciaio 5 cm per placchette	10/punto	
	Marcatore spray fluo SOPPEC (giallo o arancio)	1	
	Ecomarker a tubetto	1	
	Roncola	1	
	Guanti da lavoro	1	
	Cartellina rigida per supporto scrittura in campo	1	
	Materiali di cancelleria	1 set	
	Manuali di campagna	1 set	
	Carta stradale	1	
	Carta topografica 1:25000 (quadro d'unione)	1	
	Ortofoto 1:25000 (quadro d'unione)	1	
	Carta topografica 1:10000 (intorno del punto)	1/punto	
	Ortofoto 1:10000 (intorno del punto)	1/punto	
	Ortofoto 1:3000 con griglia	1/punto	

Allegato 3a - Lista delle operazioni preliminari ai rilievi in campo di seconda fase INFC

da verificare *prima di ogni sessione di rilievi*

(versione per le squadre che usano **GPS Trimble GEO-XT**)

Spuntare ciascuna voce all'atto del controllo

	Operazione	**Note**
	Accensione e controllo funzionale del ricevitore GPS Trimble GEO-XT	
	Controllo livello carica batteria del ricevitore GPS Trimble GEO-XT	
	Controllo punti presenti nel software INFOR2 su GEO-XT	
	Back-up main memory del GEO-XT	
	Controllo livello carica batteria della fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	
	Controllo memoria disponibile nella fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	
	Controllo stato di carica delle batterie del distanziometro Leica Disto Classic 5	
	Analisi dislocazione punti da visitare e preparazione itinerario	
	Esecuzione del planning GPS (con software Trimble Planning) per il giorno successivo	
	Stampa carta topografica 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa ortofoto 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa carta topografica 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:3000 con griglia	

Allegato 3b - Lista delle operazioni preliminari ai rilievi in campo di seconda fase INFC

da verificare *prima di ogni sessione di rilievi*

(versione per le squadre che usano **GPS Trimble PRO-XR**)

Spuntare ciascuna voce all'atto del controllo

	Operazione	**Note**
	Accensione e controllo funzionale del datalogger Intermec	
	Controllo livello carica batteria del ricevitore GPS Trimble PRO-XR	
	Controllo punti presenti nel software INFOR2 su Intermec	
	Back-up main memory dell'Intermec	
	Controllo livello carica batteria della fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	
	Controllo memoria disponibile nella fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	
	Controllo stato di carica delle batterie del distanziometro Leica Disto Classic 5	
	Analisi dislocazione punti da visitare e preparazione itinerario	
	Esecuzione del planning GPS (con software Trimble Planning) per il giorno successivo	
	Stampa carta topografica 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa ortofoto 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa carta topografica 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:3000 con griglia	

Allegato 3c - Lista delle operazioni successive ai rilievi in campo di seconda fase INFC

da verificare *prima di ogni sessione di rilievi*

(versione per le squadre che usano **GPS Trimble GEO-XT**)

Spuntare ciascuna voce all'atto del controllo

	Operazione	Note
	Sincronizzazione di INFOR2 mobile con server locale	
	Correzione e integrazione dati rilevati su INFOR2 desktop	
	Sincronizzazione di INFOR2 mobile con server locale	
	Trasferimento su notebook delle fotografie eseguite	
	Eventuale replica a server remoto dei punti completati	
	Messa in carica del ricevitore GPS Trimble GEO-XT (acceso)	
	Messa in carica della batteria della fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	
	Analisi dislocazione punti da visitare e preparazione itinerario giorno successivo	
	Esecuzione del planning GPS (con software Trimble Planning) per il giorno successivo	
	Stampa carta topografica 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa ortofoto 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa carta topografica 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:3000 con griglia	

Allegato 3d - Lista delle operazioni successive ai rilievi in campo di seconda fase INFC

da verificare *prima di ogni sessione di rilievi*

(versione per le squadre che usano **GPS Trimble PRO-XR**)

Spuntare ciascuna voce all'atto del controllo

	Operazione	**Note**
	Sincronizzazione di INFOR2 mobile con server locale	
	Correzione e integrazione dati rilevati su INFOR2 desktop	
	Sincronizzazione di INFOR2 mobile con server locale	
	Trasferimento su notebook delle fotografie eseguite	
	Eventuale replica a server remoto dei punti completati	
	Messa in carica delle batterie camcorder del ricevitore GPS Trimble PRO-XR	
	Messa in carica del datalogger Intermec	
	Messa in carica della batteria della fotocamera digitale Nikon Coolpix 3100	
	Analisi dislocazione punti da visitare e preparazione itinerario giorno successivo	
	Esecuzione del planning GPS (con software Trimble Planning) per il giorno successivo	
	Stampa carta topografica 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa ortofoto 1:25000 (quadro d'unione)	
	Stampa carta topografica 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:10000 (intorno del punto)	
	Stampa ortofoto 1:3000 con griglia	

ALLEGATO 4 – Mappa del punto C

	INFC **Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio**	**navigazione e posizionamento**
		ID

mappa del punto C

1 cm = circa ______ m

	N
	A
	F

C

Istruzioni per la realizzazione della mappa di C
La presente mappa sostituisce, in campo, tutto il corredo di disegni digitali previsto dal software INFOR2 mobile.
Utilizzare una copia del presente modello per ogni punto.
Il disegno dovrà sempre contenere la posizione di F e degli alberi vicini a C ai quali sono state apposte le placchette in alluminio, con indicazione della loro distanza e azimut **verso** C.
Nella maggior parte dei casi tali indicazioni saranno sufficienti.
A discrezione dei rilevatori, a seconda dell'effettiva difficoltà di ritrovamento del picchetto di C in formazioni forestali molto intricate e/o con morfologia irregolare, potranno essere aggiunti dettagli quali la posizione di altri elementi territoriali che possano facilitare il ritrovamento di C.
Nelle caselle in alto a destra indicare con delle frecce le direzioni del Nord, di A e di F.
Nello spazio in alto a sinistra indicare la scala approssimativa del disegno.
Una volta rientrati in ufficio, il disegno verrà ricopiato e salvato in sezione C10 di INFOR2 desktop (sul notebook).

Allegato 5 - Elenco delle specie arboree e arbustive

Elenco delle specie: Alberi

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	CODICE SPECIE	CATEGORIA FORESTALE
conifere			
abete bianco	*Abies alba*	010	3
abete dei Nebrodi	*Abies nebrodensis*	011	7
abete greco	*Abies cephalonica*	012	7
abete rosso	*Picea abies*	020	2
cedro	*Cedrus sp.pl.*	030	20
cembro	*Pinus cembra*	040	1
cipresso	*Cupressus sempervirens*	060	7
cipresso dell'Arizona	*Cupressus arizonica*	061	7
cipresso di Lawson	*Chamaecyparis lawsoniana*	070	7
larice	*Larix decidua*	080	1
larice giapponese	*Larix kaempferi (L. leptolepis)*	081	7
pino bruzio	*Pinus brutia*	041	20
pino d' Aleppo	*Pinus halepensis*	042	6
pino domestico	*Pinus pinea*	043	6
pino eccelso	*Pinus excelsa (P.wallichiana)*	044	7
pino laricio	*Pinus laricio*	045	5
pino loricato	*Pinus leucodermis*	046	5
pino marittimo	*Pinus pinaster*	047	6
pino montano	*Pinus uncinata*	048	4
pino nero	*Pinus nigra*	049	5
pino radiato	*Pinus radiata*	050	20
pino silvestre	*Pinus sylvestris*	051	4
pino strobo	*Pinus strobus*	052	7
pseudotsuga	*Pseudotsuga menziesii*	090	20
tasso	*Taxus baccata*	100	17
altra conifera		110	
conifera ignota		120	
latifoglie spoglianti			
acero americano	*Acer negundo*	200	14
acero campestre	*Acer campestre*	201	14
acero di Lobelius	*Acer lobelii*	202	14
acero di monte	*Acer pseudoplatanus*	203	14

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	CODICE SPECIE	CATEGORIA FORESTALE
acero d' Ungheria	*Acer obtusatum*	204	14
acero minore	*Acer monspessulanum*	205	14
acero opalo	*Acer opalus*	206	14
acero riccio	*Acer platanoides*	207	14
ailanto	*Ailanthus altissima*	210	14
albero di Giuda	*Cercis siliquastrum*	220	14
bagolaro	*Celtis sp.pl.*	230	14
betulla	*Betula pendula*	240	14
betulla pubescente	*Betula pubescens*	241	14
carpino bianco	*Carpinus betulus*	250	12
carpino orientale	*Carpinus orientalis*	251	12
carpino nero	*Ostrya carpinifolia*	260	12
carrubo (arboreo)	*Ceratonia siliqua*	270	17
castagno	*Castanea sativa*	280	11
ceraso	*Prunus cerasifera*	290	19
cerro	*Quercus cerris*	300	10
ciavardello, sorbo torminale	*Sorbus torminalis*	320	14
ciliegio selvatico	*Prunus avium*	291	14
faggio	*Fagus sylvatica*	330	8
farnetto	*Quercus frainetto*	301	10
farnia	*Quercus robur*	302	9
fico	*Ficus carica*	340	14
fragno	*Quercus trojana*	303	10
frassino maggiore	*Fraxinus excelsior*	350	14
frassino ossifillo	*Fraxinus oxycarpa*	351	13
melo	*Malus domestica*	360	19
melo selvatico	*Malus sylvestris*	361	14
nespolo	*Mespilus germanica*	370	14
noce	*Juglans regia*	380	19
noce nero	*Juglans nigra*	381	19
olmo	*Ulmus minor*	390	13
olmo di montagna	*Ulmus glabra, laevis*	391	14
ontano bianco	*Alnus incana*	400	13
ontano napoletano	*Alnus cordata*	401	14
ontano nero	*Alnus glutinosa*	402	13
orniello	*Fraxinus ornus*	352	12

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	CODICE SPECIE	CATEGORIA FORESTALE
pado	*Prunus padus*	292	13
pero	*Pyrus domestica*	410	19
pero mandorlino	*Pyrus amygdaliformis*	411	14
pero selvatico	*Pyrus pyraster*	412	14
pioppo bianco	*Populus alba*	420	13
pioppo ibrido	*Populus xcanadensis*	421	18
pioppo nero	*Populus nigra*	422	13
pioppo tremulo	*Populus tremula*	423	14
platano ibrido	*Platanus hybrida*	430	13
platano orientale	*Platanus orientalis*	431	13
prugnolo tardivo	*Prunus serotina*	293	22
quercia castagnara	*Quercus virgiliana*	304	10
quercia congesta	*Quercus congesta*	305	10
quercia rossa	*Quercus rubra*	306	19
robinia	*Robinia pseudacacia*	440	14
rovere	*Quercus petraea*	307	9
roverella	*Quercus pubescens*	308	9
salici vari	*Salix alba, triandra*	450	13
salicone	*Salix caprea*	451	14
sorbo degli uccellatori	*Sorbus aucuparia*	321	14
sorbo domestico	*Sorbus domestica*	322	14
tiglio	*Tilia sp.pl.*	460	14
vallonea	*Quercus macrolepis*	309	10
latifoglie sempreverdi			
agrifoglio	*Ilex aquifolium*	470	17
alloro	*Laurus nobilis*	480	17
cerrosughera	*Quercus crenata*	310	10
eucalipti	*Eucalyptus div. sp.*	490	19
leccio (arboreo)	*Quercus ilex*	311	15
quercia spinosa (arborea)	*Quercus calliprinos*	312	17
sughera	*Quercus suber*	313	16
altra latifoglia arborea		500	
latifoglia ignota		510	

Elenco delle specie: Arbusti

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	CODICE SPECIE	CATEGORIA FORESTALE
A - subalpini			
ginepro nano	*Juniperus nana*	520	21
mugo	*Pinus mugo*	053	21
ontano verde	*Alnus viridis*	403	21
rododendro irsuto	*Rhododendron hirsutum*	530	21
rododendro rosso	*Rhododendron ferrugineum*	531	21
sabina	*Juniperus sabina*	521	21
salice arbuscolo	*Salix waldsteiniana*	452	21
salice stipolato	*Salix appendiculata*	453	21
uva ursina	*Arctostaphylos uva-ursi*	535	21
B - temperati			
biancospino	*Crataegus sp. pl.*	540	22
bosso	*Buxus sempervirens*	545	22
brugo	*Calluna vulgaris*	550	22
caprifoglio	*Lonicera caprifolium*	555	22
cocomilio	*Prunus cocomilia*	294	22
coriaria	*Coriaria myrtifolia*	560	22
corniolo	*Cornus sanguinea*	565	22
crespino	*Berberis vulgaris*	570	22
frangula	*Frangula alnus*	575	22
fusaria	*Euonymus sp.pl.*	580	22
ginepro comune	*Juniperus communis*	522	22
ginestra	*Spartium junceum*	585	22
ginestra dei carbonai	*Cytisus scoparius*	590	22
ginestra germanica	*Genista germanica*	595	22
ginestrone	*Ulex europaeus*	600	22
lantana	*Viburnum lantana*	605	22
ligustro	*Ligustrum vulgare*	610	22
maggiociondolo alpino	*Laburnum alpinum*	615	22
maggiociondolo	*Laburnum anagyroides*	616	22
malebbo	*Prunus mahaleb*	295	22
marruca	*Paliurus australis*	620	22
nocciolo	*Corylus avellana*	625	22
olivella	*Hippophae rhamnoides*	630	22

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	CODICE SPECIE	CATEGORIA FORESTALE
palle di neve	*Viburnum opalus*	606	22
pero corvino	*Amelanchier ovalis*	635	22
piracanta	*Pyracantha coccinea*	640	22
prugnolo	*Prunus spinosa*	296	22
pruno del Delfinato	*Prunus brigantiaca*	297	22
ramno alpino	*Rhamnus alpinus*	645	22
rosa	*Rosa sp. pl.*	650	22
rovo	*Rubus fruticosus*	655	22
salice ripaiolo	*Salix elaeagnos*	454	22
salice rosso	*Salix purpurea*	455	22
sambuco	*Sambucus nigra*	660	22
sambuco rosso	*Sambucus racemosa*	661	22
sommacco	*Cotinus coggygria*	665	22
sorbo farinaccio	*Sorbus aria*	323	22
spinocervino	*Rhamnus catharticus*	646	22
spino di Giuda	*Gleditsia triacanthos*	670	22
stafilea	*Staphylea pinnata*	675	22
terebinto	*Pistacia terebinthus*	680	22
vescicaria	*Colutea arborescens*	685	22
vite	*Vitis vinifera sylvestris*	690	22
C – macchia, ambienti mediterranei			
acacia	*Acacia sp.pl.*	695	23
agno casto	*Vitex agnus-castus*	700	23
alaterno	*Rhamnus alaternus*	647	23
carrubo (arbustivo)	*Ceratonia siliqua*	270	23
cisto	*Cistus sp. pl.*	705	23
corbezzolo	*Arbutus unedo*	710	23
erica arborea, e. scoparia	*Erica arborea*	715	23
erica multiflora	*Erica multiflora*	716	23
erica scoparia	*Erica scoparia*	717	23
euforbia	*Euphorbia dendroides*	720	23
ginepro coccolone	*Juniperus macrocarpa*	523	23
ginepro fenicio	*Juniperus phoenicea*	524	23
ginestra dell'Etna	*Genista aetnensis*	596	23
ginestra spinosa	*Calicotome spinosa*	725	23

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	CODICE SPECIE	CATEGORIA FORESTALE
ilatro	*Phillyrea sp.pl.*	730	23
lauro-tino	*Viburnum tinus*	607	23
lavanda	*Lavandula sp. pl.*	735	23
leccio (arbustivo)	*Quercus ilex*	311	23
lentisco	*Pistacia lentiscus*	681	23
mioporo	*Myoporum insulare*	740	23
mirto	*Myrtus communis*	745	23
oleandro	*Nerium oleander*	750	23
oleastro	*Olea oleaster*	755	23
olivagno	*Eleagnus angustifolia*	760	23
palma nana	*Chamaerops humilis*	765	23
quercia spinosa (arbustiva)	*Quercus calliprinos*	312	23
retama	*Retama raetam*	770	23
rosmarino	*Rosmarinus officinalis*	775	23
tamerici	*Tamarix sp.pl.*	780	23
teucrio	*Teucrium fruticans*	785	23
altra specie arbustiva		800	
specie arbustiva ignota		810	

Allegato 6

Classificazione della vegetazione: chiave analitica, quadri e schede sinottiche delle categorie e sottocategorie forestali

Chiave analitica per il riconoscimento delle categorie forestali

L'inventario della vegetazione forestale dell'Italia prevede anzitutto la distinzione di 23 categorie principali, molto comprensive, ma di facile individuazione. Esse possono venire identificate mediante la chiave analitica che viene fornita qui sotto; per una esposizione in forma grafica si rimanda al Quadro Sinottico, che è del tutto corrispondente.

La chiave analitica è costituita da 24 coppie di frasi, contrassegnate due a due dallo stesso numero. In ogni coppia, le due frasi sono in contraddizione l'una con l'altra. Per collocare un qualsiasi esempio di vegetazione forestale nella categoria di appartenenza, bisogna di volta in volta scegliere la frase che corrisponde alla vegetazione considerata, e passare al numero successivo, scartando quella che non va bene

In pratica, si deve procedere nel modo seguente:

- le coppie di frasi sono numerate con numeri da 1 a 24
- iniziare con le frasi indicate con 1
- scegliere quella che descrive correttamente la vegetazione considerata
- passare al numero successivo
- fare di nuovo una scelta
- ad ogni scelta, la frase che descrive una vegetazione differente va scartata
- per tutte le affermazioni evidenziate in verde, consultare il paragrafo **CASI DUBBI** alla fine di questa chiave.

In questo modo si va avanti con scelte successive, fino ad arrivare al nome di una delle 23 categorie.

CHIAVE ANALITICA

1. *Boschi*, cioè vegetazione con prevalenza di *alberi*

2. Vegetazione naturale, che si è formata in maniera del tutto spontanea, oppure anche in condizioni di gestione forestale (rimboschimento) … … … … … … … ... ... continua 3

3. Prevalenza di aghifoglie, cioè specie con foglie aghiformi … … … … … … … ……………………….. …………………… ….... ... … ... ***a. CONIFERE*** continua 5

3. Prevalenza di latifoglie, cioè specie con foglia allargata .. . …. ... … ... continua 4

4. Latifoglie che *rimangono prive di foglie* in inverno … … … … … … … … … … … …. …. … … … ………… ***b. LATIFOGLIE SPOGLIANTI*** continua 13

4. Latifoglie che mantengono le foglie in inverno (sempreverdi) ………………
……………….…………….…...….***c. LATIFOGLIE SEMPREVERDI*** continua 19

2. Vegetazione creata dall'uomo mediante piantagioni e coltivazione di specie (*indigene* oppure *esotiche*), generalmente in aree di pertinenza agricola …. … … … … . … … …
… … … … … …. … … … … … … … .. … … …. … .. … ***d. PIANTAGIONI*** continua 21

1. *Arbusteti,* cioè vegetazione di arbusti, eventualmente con alberi sparsi … … … … … …
… … … … … … … … … … … … … … … … … … … .. … .. ***e. ARBUSTETI*** continua 23

a. CONIFERE

5. Boschi che si trovano nell'area climatica temperata e fredda, dove la coltura dell'olivo non è possibile … … … … … … … … … … … … … … …. .. …. … ..… …. … continua 6

6. Lariceti, peccete, abetine; i pini sono assenti o comunque subordinati …... continua 7

7. Consorzi di larice, eventualmente associato a pino cembro ……… **CATEGORIA 1**

7. Consorzi di abete rosso (peccio) o abete bianco ……………………….. continua 8

8. Peccete: soprattutto sulle Alpi (ed Appennino Tosco-Emiliano) … … … … …
… … …. … … … … … … … … … … … …... … … … … … … … . **CATEGORIA 2**

8. Abetine: Alpi, Appennini fino alla Calabria e Sicilia ……..…… **CATEGORIA 3**

6. Pinete (prevalenza di specie di pini) … … … … … … … … … … …. … ... continua 9

9. Alpi ed Appennino Settentrionale … … … … … … … … …. …..…….. continua 10

10. Pinete a pino cembro ……………………………………..…. **CATEGORIA 1**

10. Pinete con altre specie dominanti …… ……………… ..… ... ….…. continua 11

11. Pinete a pino silvestre oppure a pino montano … … ..… … **CATEGORIA 4**

11. Pinete a pino nero (Veneto e Friuli-Venezia Giulia) ……..… **CATEGORIA 5**

9. Appennino Centrale e Meridionale ed Isole … … … … … …... . **CATEGORIA 5**[*]

5. Boschi che si trovano nell'area climatica mediterranea (area dell'olivo)

12. Pinete mediterranee … … … … … … … … … … … … … … … ….. **CATEGORIA 6**

12. Altre formazioni di conifere, pure o miste

12b. Cipresso, cedro, specie esotiche … … … … … … … ... ... … . **CATEGORIA 7**

12b. Rimboschimenti con pino nero … … … … … … … … ... …. … **CATEGORIA 5**

b. LATIFOGLIE SPOGLIANTI

13. Boschi montani di faggio (faggete) ……………………………….…. **CATEGORIA 8**

13. Boschi di altre specie, generalmente nelle fasce inferiori …………….…. continua 14

14. Boschi di specie quercine (querceti) ………………………….…… continua 15

14. Boschi di altre specie (esclusi faggio e querce) ………………….….. continua 16

15. Querceti a rovere, roverella e farnia ……………….……. ..…. **CATEGORIA 9**

[*] Per rimboschimenti a pino silvestre sull'Appennino cfr. Categoria 4.

15. Cerrete, boschi a farnetto, fragno e vallonea … … … … ….. **CATEGORIA 10**

16. Boschi di castagno (castagneti) … … … …. … … .. … **CATEGORIA 11**

16. Boschi di altre specie … … … … … … … … … … … … …. continua 17

17. Boschi di ostria e/o carpino … … … … …. …. …. . **CATEGORIA 12**

17. Boschi di altre specie … … … … … … ..… …. … …. … continua 18

18. Boschi igrofili, palustri e ripariali (pioppi, salici, olmo, ontani, platano), esclusi i *pioppi coltivati* … … … … . … … **CATEGORIA 13**

18. Boschi non in condizioni igrofile, altri boschi latifogli mesofili (aceri, sorbi, betulle ecc.) ... ... … ..... **CATEGORIA 14**

c. LATIFOGLIE SEMPREVERDI

19. Leccete (il leccio è la specie prevalente) … … … … … … … … ... …. **CATEGORIA 15**

19. Leccio assente oppure, anche presente, ma non prevalente … …. … ... … continua 20

20. Formazioni di sughera in copertura continua o individui isolati ... **CATEGORIA 16**

20. Boscaglia a prevalenza di altre latifoglie sempreverdi: quercia spinosa, alloro, agrifoglio … … … … … … … … … … … … … … … … … … …. **CATEGORIA 17**

d. PIANTAGIONI

21. Pioppeti artificiali ……………………………………………………..…. **CATEGORIA 18**

21. Altre specie arboree coltivate …………………………….……………. continua 22

22. Latifoglie domestiche (noce, drupacee ecc.) o esotiche (eucalipti) .**CATEGORIA 19**

22. Piantagioni di conifere (*Pinus radiata, Pseudotsuga* etc.) ……….. **CATEGORIA 20**

e. ARBUSTETI

23. Formazioni arbustive di ambiente subalpino (es. brughiera a rododendri, mugo, salici, ontano verde) … … … … … … … … … … … … … … … … … . … … **CATEGORIA 21**

23. Formazioni arbustive delle fasce più basse … … … … … … … … … ... continua 24

24. Formazioni di arbusti a foglia caduca (nocciolo, pruno, rosa, corniolo, ligustro ecc.) … .. … **CATEGORIA 22**

24. Macchia mediterranea con arbusti sempreverdi (cisti, mirto, lentisco, rosmarino, ginepri) ed altri ambienti mediterranei … … … … ... … … … … .. … **CATEGORIA 23**

CASI DUBBI

(i casi evidenziati in *corsivo* nella Chiave Analitica)

Alberi / Cespugli

La differenza tra un albero ed un cespuglio sembra talmente ovvia da non richiedere parole di spiegazione. Però si tratta di un punto essenziale: nell'Inventario Forestale Nazionale viene stabilita una differenza generale tra boschi ed arbusteti, e naturalmente si intendono come boschi soltanto le formazioni che sono composte da alberi. Però sappiamo, che ogni albero, durante la crescita, prima di svilupparsi ha le dimensioni di un cespuglio. Dunque deve essere chiaramente stabilito quando una specie vada considerata cespuglio oppure albero.

In linea generale non ci sono problemi: un faggio, un abete rosso, la rovere sono sempre alberi, e gli individui giovani del sottobosco hanno importanza soltanto per stabilire il processo di rinnovazione. Un caso più critico è rappresentato dal leccio. Sulle colline della costa tirrenica, ad es. al Circeo si può osservare il leccio che cresce nelle leccete d'alto fusto, e questo è certamente da inventariare come albero. Nella stessa zona ci sono anche zone di macchia dove la vegetazione è il risultato di secoli di pascolo intensivo ed incendi: qui prevalgono arbusti di lentisco, però è presente anche il leccio, che forma cespugli alti un metro o poco più. Si tratta di piante con rami contorti e subspinosi, e queste non diverrebbero mai alberi, anche se venissero protette. Nell'inventario assumiamo comunque la possibilità teorica che anche in questi casi il leccio possa diventare albero e quindi la macchia a prevalenza di leccio rientra nella categoria delle leccete. Può darsi che questo si ripeta anche per qualche altra specie. Ci si dovrà comunque comportare secondo quanto viene indicato nel Capitolo 4, Catalogo per categoria.

Caducifoglie / Sempreverdi

In autunno le foglie si seccano e poi cadono, e da qui si ha la fondamentale distinzione tra caducifoglie (chiamate anche latifoglie spoglianti) e sempreverdi. Nella Chiave Analitica alla domanda 4 si considerano "Latifoglie spoglianti" le piante che *rimangono prive di foglie in inverno*. Anche questa è una distinzione essenziale per il riconoscimento delle categorie. Nella grande maggioranza dei casi, non ci sono problemi: in inverno le foglie sono già cadute quindi nelle caducifoglie l'albero rimane spoglio, invece nelle sempreverdi come leccio e sughera le foglie rimangono sui rami. Però esiste un gruppo, nel quale questa differenza non è così chiara: sono le querce, soprattutto roverella. Qui si possono avere casi diversi: le foglie seccano in autunno e subito dopo cadono, oppure seccano e rimangono sull' albero ancora per mesi, oppure può anche succedere che qualche foglia rimanga verde sull'albero fino alle prime gelate. Comunque, quando si formano le nuove

foglie (marzo-aprile) tutte le foglie dell'annata precedente sono cadute. In questo caso allora, la indicazione *prive di foglie in inverno* non va presa alla lettera. Consideriamo spogliante anche la roverella, sempre, qualunque sia il momento nel quale perde definitivamente le foglie.

Tra le latifoglie, si considerano spoglianti quelle che cambiano completamente il fogliame ogni anno, e prima della produzione delle nuove foglie hanno i rami spogli, anche se per breve tempo. Nelle sempreverdi il ricambio delle foglie è distribuito su più anni, o comunque avviene quando le foglie dell'anno precedente sono ancora sui rami.

Specie spontanee / coltivate

Si considera spontanea una specie che cresce all'interno del proprio areale, per disseminazione naturale da piante preesistenti. Dentro una faggeta, un nuovo faggio che cresce sarà certamente da considerare spontaneo. Questa è la condizione che in Chiave Analitica al punto 2 viene indicata come *Vegetazione naturale*. Quando invece si fa una piantagione, ad es. di eucalipti, con semi fatti venire dall'Australia e germinati in vivaio, siamo certamente di fronte a piante coltivate, cioè a *vegetazione creata dall'uomo*. Tra questi due estremi tuttavia ci sono molti casi intermedi:

Piante spontanee introdotte per rimboschimento: il pino nero è spontaneo sulle Alpi Orientali, e con qualche popolazione in Abruzzo (Villetta Barrea) ed altrove nel Meridione. Esso viene usato largamente per rimboschimenti: in Toscana o nelle Marche è certamente piantato dall'uomo. Nel Veneto, potrebbe essere spontaneo, oppure è piantato: generalmente ci si rende conto di questo quando il popolamento è coetaneo oppure le piante sono distribuite in maniera regolare.

Piante esotiche che producono seme: questo potrebbe essere il caso di specie come la duglasia (*Pseudotsuga menziesii*), che nell'Italia Centrale è certamente introdotta dall'uomo, però si dissemina e produce nuove piante senza difficoltà.

Piante che crescono evidentemente al di fuori del proprio ambiente, ma la cui presenza è accertata da secoli: è il caso del pino silvestre nella brughiera lombarda: si tratta in gran parte di interventi artificiali, però il pino da quelle parti c'è sempre stato, dunque esso si deve considerare spontaneo.

In linea generale, tutte le specie che sono spontanee nella nostra flora, vanno considerate al punto 2 come *vegetazione naturale*, indipendentemente dal fatto che esse possano derivare da disseminazione naturale oppure da piantagioni effettuate dall'uomo in contesto forestale (rimboschimenti). Come *vegetazione creata*

dall'uomo si intende soltanto quella di piante nostrane oppure esotiche (es. eucalipti, *Pinus radiata, Pseudotsuga*) che crescono inserite in un contesto agricolo.

NOTA – In molte Categorie la scheda termina con una sottocategoria "residua" intitolata **"Altre formazioni di …"** Con questa denominazione si intendono, per ogni categoria, quelle formazioni che non rientrano in sottocategorie di significato ecologico definito, che si sono formate per processi naturali (ad es. la colonizzazione di pascoli o coltivi abbandonati) o per azione dell'uomo (rimboschimenti, pratiche selvicolturali), generalmente, ma non esclusivamente, al di fuori della zona di indigenato (o dell'area ecologica) delle specie che caratterizzano la categoria. Il sottobosco di tali formazioni è per lo più molto scarso e riconducibile a vegetazione non nemorale (ad es. specie di prato, nitrofile, piante annuali). Tali formazioni devono essere comunque ubicate in un contesto forestale, altrimenti, se in contesto agricolo e sottoposte a pratiche agronomiche, esse rientrano nelle piantagioni.

LE CATEGORIE FORESTALI - RICONOSCIMENTO CON QUADRO SINOTTICO

QUADRO GENERALE

?

ALBERI

BOSCHI

AGHIFOGLIE

a. CONIFERE

LATIFOGLIE

b. LATIFOGLIE SPOGLIANTI

c. LATIFOGLIE SEMPREVERDI

PIANTAGIONI (ARBORICOLTURA DA LEGNO)

d. PIANTAGIONI

ARBUSTI

e. ARBUSTETI, MACCHIA

a. CONIFERE

BOSCHI DI ABETE, LARICE, CEMBRO

BOSCHI DI PINI (CEMBRO ESCLUSO)

1. BOSCHI DI LARICE E CEMBRO — LARICE, CEMBRO

2. BOSCHI DI ABETE ROSSO — ABETE ROSSO

3. BOSCHI DI ABETE BIANCO — ABETE BIANCO

4. PINETE DI PINO SILVESTRE E PINO MONTANO — P.SILVESTRE P. MONTANO

5. PINETE DI PINO NERO, P. LARICIO – P. LORICATO — PINO NERO P. LARICIO P. LORICATO

6. PINETE DI PINO DOMESTICO, MARITTIMO, D'ALEPPO — P. ALEPPO, DOMESTICO, MARITTIMO

7. ALTRE CONIFERE FORMAZIONI PURE O MISTE — CIPRESSO ALTRE

?

b. LATIFOGLIE SPOGLIANTI

11. CASTAGNETI

8. FAGGETE

CASTAGNO

FAGGIO

12. OSTRIETI CARPINETI

OSTRIA CARPINO

?

9. QUERCETI A ROVERE, ROVERELLA, FARNIA

PIOPPI, ONTANI, SALICI, ECC

QUERCE CADUCIFOGLIE

13. BOSCHI IGROFILI

ACERI, TIGLI, ECC.

10. CERRETE, BOSCHI DI FARNETTO, FRAGNO, VALLONEA

14. ALTRI BOSCHI CADUCIFOGLI

c. LATIFOGLIE SEMPREVERDI

15. LECCETE

LECCIO

?

SUGHERA

16. SUGHERETE

QUERCIA SPINOSA
AGRIFOGLIO,
ALLORO, TASSO

17. ALTRE
LATIFOGLIE
SEMPREVERDI

d. PIANTAGIONI

PIOPPI IBRIDI → 18. PIOPPETI ARTIFICIALI (IA01)

NOCE, EUCA-LIPTI, CILIEGIO → 19. PIANTAGIONI DI ALTRE LATIFOGLIE (IA02)

PSEUDOTSUGA, PINUS RADIATA, ECC. → 20. PIANTAGIONI DI CONIFERE (IA03)

?

e. ARBUSTETI, MACCHIE

21. ARBUSTETI SUBALPINI (AR01)

RODODENDRO, MUGO, ONTANO VERDE, SALICI

?

PRUNO, NOCCIOLO, ROSE, GINESTRE

22. ARBUSTETI DI CLIMA TEMPERATO (AR02)

CISTI, LENTISCO, MIRTO, LAVANDA, ROSMARINO, ECC.

23. MACCHIA, ARBUSTETI MEDITERRANEI (AR03)

1. BOSCHI DI LARICE E CEMBRO

In questa categoria vengono riunite le formazioni forestali nelle quali si ha la prevalenza di larice (*Larix decidua*), oppure di cembro (*Pinus cembra*), oppure, come avviene spesso, si hanno le due specie che crescono assieme. Si tratta di vegetazione propria dell'ambiente alpino, che manca sui rilievi della Penisola.

CORINE Biotopes: Larici-cembreto 42.31 – Lariceti 42.321, 42.322

Ecologia

Larice e cembro sono due specie di ambienti a clima continentale, sia pure in misura diversa. Il cembro ha un ampio areale siberiano; sulle Alpi è accantonato nelle zone più interne e, in generale, non si presenta in zone nelle quali cresce il faggio, specie a carattere oceanico. Quando a bassa quota si hanno faggete, in altitudine il cembro manca e, viceversa, quando al limite degli alberi si hanno cembrete, il faggio manca nei pendii sottostanti. Il larice, invece, può arrivare anche fino al margine meridionale delle Alpi, in zone a clima umido ed oceanico: qui però spesso è limitato all'ambiente della brughiera a rododendri, al limite superiore della vegetazione arborea, dove cresce stentatamente, formando alberelli di 3-5 m o poco più. Le condizioni ottimali anche per il larice sono nelle vallate interne, dove raggiunge la massima diffusione e spesso si presenta in individui monumentali di età secolare. Si distinguono quattro sottocategorie:

In generale questo è un bosco aperto, che si sviluppa al limite superiore della vegetazione arborea, nelle catene interne ad elevata continentalità; il sottobosco è costituito per lo più da rododendri. Raramente lo si osserva anche a livelli inferiori, ed in questi casi il pino cembro cresce allo stato puro, formando una copertura densa e compatta. Livello altimetrico – (1500)1800-2200(2350) m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia alla Liguria	**Larici-Cembreto**
Si tratta di consorzi d'alto fusto, su conoidi, detrito morenico oppure anche con struttura a parco ed individui estremamente longevi. Livello altimetrico – 1300-2000 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia alla Liguria	**Lariceto in fustaia chiusa**
Questa è una formazione aperta, nella quale il larice copre soltanto una parte della superficie, mentre le zone scoperte hanno vegetazione bassa di mirtilli e rododendri. Si forma al limite superiore della vegetazione arborea sulle catene periferiche con clima umido e nebbioso. Livello altimetrico – 1700-2000 m Distribuzione – Su tutta la catena alpina.	**Larici isolati nella brughiera subalpina**
Popolamenti di ricolonizzazione spontanea al di fuori della zona d'indigenato delle specie di questa categoria, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni di larice e cembro**

Problemi di identificazione

Il larice si riconosce con facilità da tutte le altre conifere per il fatto di essere l'unica aghifoglia della nostra flora che perde le foglie d'inverno; inoltre, le foglie sono riunite a mazzetti di 10-15, un carattere che si ritrova soltanto nelle specie di cedro, che però mantengono le foglie d'inverno. Quando le foglie si stanno formando, all'inizio della stagione vegetativa, hanno un colore verde chiaro, che le distingue nettamente da quelle delle altre conifere; analogamente all'inizio dell'autunno le foglie assumono una colorazione giallo-intensa: questo può permettere di riconoscere la presenza del larice anche a distanza, oppure su foto aeree.
Il cembro è molto differenziato dagli altri pini italiani, in quanto le foglie, aghiformi, sono riunite in gruppi di 5, oppure anche 3-4. Invece tutte le altre specie di pini italiani hanno aghi riuniti 2 a 2. A distanza, il cembro si riconosce bene, anche con il binocolo, per i rami superiori che sono caratteristicamente arcuati verso l'alto.

2. BOSCHI DI ABETE ROSSO

Boschi di abete rosso (peccio, *Picea abies, Picea excelsa*), puri oppure misti, con partecipazione di larice, pino silvestre, ma l'abete rosso rimane sempre dominante. Si tratta di boschi naturali in gran parte della catena alpina, oppure anche di boschi di altro tipo (soprattutto faggete e abeti-faggete) che mediante una gestione secolare sono stati convertiti in fustaie di peccio.

CORINE Biotopes: Pecceta subalpina 42.211 – montana 42.221 - Appennini 42. 242

Ecologia

L'abete rosso è una specie diffusa su un'amplissima area che abbraccia la Scandinavia, Russia e parte della Siberia: si tratta dunque di una specie adattata al clima freddo e continentale. Da noi il peccio cresce sempre in montagna, sulla catena alpina, e soprattutto nei massicci più interni; un piccolo areale anche sull'Appennino Tosco-Emiliano. Si impianta su suolo acido ed ha la migliore vitalità su rocce silicatiche (graniti, porfidi, vulcaniti), oppure dove l'azione dell'uomo abbia impoverito il substrato. I rami sono particolarmente adattati per permettere la caduta della neve. Oggi l'abete rosso sulle Alpi è in forte espansione, in quanto ha la capacità di impiantarsi sui pascoli marginali d'altitudine in fase di abbandono: si formano così boscaglie semi-naturali, spesso di qualità abbastanza scadente. Si distinguono tre sottocategorie principali:

Peccete naturali, poco modificate da pratiche selvicolturali, nelle quali si ha lo strato arboreo di peccio quasi puro, e sotto un tappeto di mirtilli, muschi, rododendri ed altre specie acidofile (brughiera alpina). Habitus tipico degli alberi isolati con chiome strette e lunghe (da ½ a 2/3 del fusto). Si tratta di consorzi di buona qualità e con produzione elevata, anche se sono molto poveri come composizione floristica. Soprattutto sulle catene più interne, mentre in generale mancano nella fascia prealpina. Livello altimetrico – 1600-2000 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Piemonte, molto diffusa; alcune popolazioni anche inToscana, la più cospicua a Campolino (PT).	**Pecceta subalpina**
Peccete di bassa quota, che spesso sono state ottenute dalla trasformazione di faggete o abeti-faggete; nel sottobosco i mirtilli hanno presenza sporadica (assenza di brughiera), mentre sono frequenti le erbe di faggeta o specie xeriche. *Habitus* di individui cresciuti in collettivi densi, chiome corte ed espanse. Si tratta di peccete a volte di buona qualità, a volte invece abbastanza scadenti: soprattutto sulle catene periferiche e sui massicci delle prealpi. Livello altimetrico – 1000-1600 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Piemonte Non è prevista la codifica di situazioni intermedie tra le due sottocategorie (peccete di transizione – *sensu* Del Favero o p. altimontane – *sensu* Odasso), che andranno sempre ascritte all'uno o all'altro caso in funzione dei caratteri prevalenti.	**Pecceta montana**
Popolamenti al di fuori della zona d'indigenato del peccio, ma ubicati in un contesto forestale (peccete azonali ed extrazonali).	**Altre formazioni con prevalenza del peccio**

Problemi di identificazione

Il peccio si può confondere, tra gli alberi della nostra flora, soltanto con l'abete bianco, che comunque è facilmente distinguibile per la corteccia, che non ha il colore rossastro del peccio, e per le foglie, che sono decisamente appiattite, mentre nel peccio esse sono aghiformi; inoltre nell'abete rosso le foglie sono tutt'attorno al rametto, mentre nell'abete bianco esse tendono ad inserirsi lungo due linee opposte, quindi sono tutte su uno stesso piano, come i denti del pettine (di qui anche il nome di *Abies pectinata*). Le pigne dell'abete rosso sono pendenti, quelle dell'abete bianco invece dirette verso l'alto (erette).

3. BOSCHI DI ABETE BIANCO

L'abete bianco (*Abies alba, A. pectinata*) forma popolamenti puri o più spesso cresce in consorzi misti; è diffuso in ambienti con clima blandamente oceanico. La sua ecologia in generale si può considerare intermedia tra quella del faggio (più decisamente oceanico) e del peccio che invece è continentale; di conseguenza spesso si inserisce in una fascia intermedia tra i territori di queste due specie.

CORINE Biotopes: su calcare 42.121 – su silice 42.131, 42.133 – Alpi Marittime 42.1113

Ecologia

Costituisce foreste più o meno pure, oppure boschi misti, soprattutto con il faggio. Vive in ambienti con clima montano fresco e nebbioso, in generale dove si abbia elevata piovosità. In generale cresce su suolo blandamente acido, però si può trovare abbondante anche su calcare, quando si abbia un suolo umificato profondo. Si possono distinguere quattro sottocategorie:

Boschi più o meno puri di abete bianco, specie diagnostiche: *Vaccinium myrtillus, Majanthemum bifolium, Clematis alpina*. In generale anche il faggio si espande nello strato arboreo, pur restando subordinato; il sottobosco è dato soprattutto da specie di faggeta, arbusti ed alte erbe. Abbondanti le felci, invece lo strato di muschi è in generale poco sviluppato. Sulle Alpi Marittime, a 1300-1770 m, si hanno abetine a rododendro ferrugineo (*Rhododendro-Abietetum)*, su suolo decisamente acido. Livello altimetrico – 800-1450 m Distribuzione – Alpi in Carnia, Trentino, Bellunese e fino al Piemonte ed Alpi Marittime	**Abetina e Abeti-faggeta a mirtillo e *Majanthemum***
Boschi misti di abete bianco e faggio, specie diagnostiche: *Cardamine chelidonia, Geranium nodosum, Melica uniflora*. Essi costituiscono il consorzio forestale più elevato sul crinale dell'Appennino Tosco-Emiliano; in alcuni casi si tratta di boschi di qualità elevata e con ottima produzione. Livello altimetrico – 800-1600 m Distribuzione – Appennino Settentrionale	**Abetina a *Cardamine***
Abetine con *Campanula trichocalycina, Geranium versicolor, Ranunculus brutius*, nella fascia superiore del bosco, però a volte anche al di sotto della faggeta; nell'Appennino Centrale l'abete bianco è poco diffuso, forse solo per motivi di gestione forestale nel passato. Livello altimetrico – 1500-1900 m Distribuzione – Appennino Centro-Meridionale e Sicilia	**Abetina a *Campanula***
Popolamenti artificiali o di ricolonizzazione spontanea al di fuori della zona d'indigenato dell'abete bianco, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni di Abete bianco**

Problemi di identificazione

Per l'identificazione rispetto all'abete rosso cfr. la Scheda n.2. Frequentemente coltivato per rimboschimento è *Abies cephalonica* della Grecia, che si distingue agevolmente per la foglia rigida ed acuta, subpungente; anche *Abies nebrodensis* ha un aspetto simile, ma si distingue facilmente per la sua ristretta area distributiva sulle Madonie in prov. di Palermo (cfr.Scheda della Categoria 7. Altre conifere).
Alcuni fatti fanno ritenere possibile che l'abete bianco sia differenziato in due stirpi con diversa ecologia: quella delle Alpi ed Appennino Settentrionale da un lato, ed una stirpe eliofila nell'Appennino Meridionale; però per l'Inventario questa distinzione, ancora discussa, non può venire presa in considerazione.
Abies alba cresce spesso assieme al faggio (abeti-faggeta). Questi boschi misti devono venire inventariati come Categoria 3 se prevale la copertura dell'abete bianco ed invece nella categoria 8 quando è prevalente quella del faggio. Può succedere che una (generalmente *Abies*) sia presente con relativamente pochi individui molto sviluppati ed annosi, mescolati con un gran numero di individui relativamente giovani di faggio: in questo caso un semplice conteggio dei fusti può dare un risultato ingannevole. L'abete bianco è la specie maggiormente sensibile all'inquinamento atmosferico ed oggi in molte vallate alpine è alquanto rarefatta.

4. PINETE DI PINO SILVESTRE E PINO MONTANO

Si tratta di pinete che si sviluppano in ambienti con clima fresco a carattere continentale, soprattutto sulle Alpi. In generale il pino cresce in popolamento puro, formando uno strato arboreo elevato, al di sotto del quale si sviluppa un ricco strato arbustivo. Le specie accompagnatrici sono molto varie, ma in generale indicano condizioni di suolo arido e con bassa fertilità.

CORINE Biotopes: Pino montano 42.42 – Pino silvestre: Pineta a carice 42.52, 42.53 - Pineta a erica 42.54 – Pineta a roverella 42.593 – Pineta a farnia 42.5D

Ecologia

Il pino silvestre è una specie con amplissima ecologia, che è diffusa dalla pianura all'alta montagna e tanto su silice che su calcare: è molto frequente su tutta la catena alpina ed occupa anche una piccola area dell'Appennino Settentrionale. E' largamente coltivato per rimboschimenti. Il pino montano è invece limitato alle Alpi Occidentali.

Pinete nella catena alpina, generalmente su calcare e dolomia e per lo più in vallate con clima ad elevata continentalità (valli del Pino silvestre); sottobosco con *Erica herbacea,* ginepro comune e rododendro irsuto. Livello altimetrico – 500-1900 m Distribuzione – Alpi, dal Tarvisiano e Carnia ai Laghi lombardi	**Pineta (pino silvestre) a erica**
Pinete nella catena alpina, generalmente su substrato siliceo ed in vallate con clima ad elevata continentalità (valli del Pino silvestre); sottobosco con *Carex humilis*, mirtillo rosso e *Calluna;* qui vanno inserite anche le pinete ad astragali della Val d'Aosta, Val di Susa e alta Val Venosta, in generale su calcare; per queste ultime le specie diagnostiche sono: *Astragalus monspessulanus, Astragalus onobrychis, Astragalus pastellianus, Ononis rotundifolia*. Livello altimetrico – 500-1900 m Distribuzione – Alpi, dalla Pusteria alla Valtellina e Val di Susa	**Pineta (pino silvestre) a carice oppure astragali**
Caratteristiche formazioni in ambiente collinare e fino all'alta pianura, in generale come bosco misto di pino, quercia e castagno, con sottobosco a *Molinia arundinacea* e felce aquilina. Livello altimetrico – 250-350 m Distribuzione – dalla riva sinistra del Ticino alla Brianza	**Pineta (pino silvestre) a farnia e molinia**
Pinete in generale piuttosto rade su suolo argilloso, con roverella e sottobosco formato da ginepro comune, biancospino, *Cytisus sessilifolius* e graminacee dei prati aridi termofili. Livello altimetrico – 400-700 m Distribuzione – Colli dell'Emilia in prov. di Parma e Reggio, Langhe.	**Pineta (pino silvestre) a roverella e citiso a foglie sessili**
Per lo più si tratta di consorzi aperti, nei quali il pino cresce in una brughiera subalpina a rododendri. Livello altimetrico – 1270-2100 m Distribuzione – Alpi Piemontesi	**Pineta di pino montano**
Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni a pino silvestre e pino montano**

Problemi di identificazione

E' dubbio, se il pino silvestre sia veramente una specie unitaria, infatti ha una amplissima distribuzione eurasiatica e si presenta in ambienti molto differenziati: sulla costa atlantica, in pianura, ambienti alpini, montagne mediterranee.

Probabilmente si tratta di un gruppo con elevata variabilità genetica, che si differenzia in razze a carattere locale.

5. PINETE DI PINO NERO, PINO LARICIO E PINO LORICATO

Anche queste sono pinete montane, che però – a differenza di quelle descritte nella scheda 4 – si sviluppano sulle montagne submediterranee oppure al bordo meridionale delle Alpi, in condizioni di clima oceanico. E' probabile che questi pini siano in grado di utilizzare l'elevata umidità atmosferica (precipitazioni occulte). Si tratta in generale di consorzi aperti e il sottobosco è costituito da cespugli che altrimenti possono crescere anche in ambienti soleggiati.

CORINE Biotopes: Pino nero: Alpi 42.611 – Pino nero: Appennini: 42.612– Pino laricio: 42.651/52 – Pino loricato: 42.711

Ecologia

Il clima è in generale abbastanza ricco di precipitazioni e con frequente formazione di nebulosità; in generale queste pinete si sviluppano in ambienti sottoposti all'azione delle correnti atmosferiche provenienti dal mare, che è situato a poca distanza (l'Adriatico per il pino nero, il Tirreno e Ionio per il pino loricato e pino laricio). Il pino nero è una specie che dimostra grande vitalità in ambiente montano e viene frequentemente utilizzata per rimboschimenti; tuttavia è molto sensibile all'inquinamento atmosferico e con grande facilità dà luogo ad incendi disastrosi.

Pinete con *Erica herbacea* e *Fraxinus ornus*, sulle pendici delle montagne calcaree, spesso in ambiente rupestre, dal Tarvisiano alle Prealpi Friulane e Bellunesi; anche nelle pinete costiere. Livello altimetrico – 0-1000 m Distribuzione – dalla Valle d'Isonzo alla Valle del Piave	**Pineta a pino nero a erica e orniello**
Si tratta di piccoli lembi (il maggiore è il complesso di Villetta Barrea in Abruzzo), su calcare; specie diagnostiche: *Chamaecytisus spinescens, Genista sericea*. Livello altimetrico – 950-1250 m Distribuzione – Appennino Abruzzese, Campano e fino alla Calabria settentrionale	**Pineta a pino nero a citiso e ginestra**
Due ampli complessi forestali, rispettivamente sulla Sila e sull'Etna, sia come boschi naturali che con ampie superfici di rimboschimento; il pino spesso raggiunge uno sviluppo ottimale, con individui maestosi e produzione elevata. Cresce su substrato siliceo (Sila) e suolo lavico (Etna). Grande importanza anche per la stabilizzazione dei versanti franosi. Livello altimetrico – 1300-1700 m Distribuzione - Sulla Sila e sull'Etna	**Pineta a pino laricio *(Pinus laricio)***
Consorzio aperto in ambiente rupestre soleggiato sul Pollino e la Catena Costiera nella Calabria settentrionale, per lo più su calcare. Livello altimetrico – 1600-2100 m Distribuzione – Appennino Calabro	**Pineta a pino loricato *(Pinus leucodermis)***
Formazioni eventualmente derivate da rimboschimenti di pino nero (molto diffusi nel Carso Triestino, sulle Alpi, Penisola ed Isole) oppure pino laricio (Calabria), ma non inquadrabili nelle sottocategorie precedenti.	**Altre formazioni a pino nero e pino laricio**

Problemi di identificazione

Il pino nero è diffuso sulle montagne dell'Europa meridionale (soprattutto nei Balcani) e si presenta in parecchie razze geografiche, che oggi si tende a considerare specie distinte: due di queste sono presenti in Italia: il pino nero vero e proprio ed il pino laricio, che viene anch'esso riferito a questo gruppo. Vi sono inoltre il *Pinus salzmannii* (Spagna e Francia meridionale), *P. dalmatica* e *P. pallasiana* (entrambi balcanici, ma sporadicamente coltivati anche da noi).
La distinzione tra pino nero e pino laricio non è sempre facile, però gli areali di distribuzione sono nettamente separati:

pino nero: aghi rigidi e pungenti, in generale più brevi di 10 cm (65-90 mm, raram. 110 mm); sezionando gli aghi, le cellule epidermiche sono circa 3 volte più lunghe (in senso radiale) che larghe, e al di sotto si hanno 2-3 strati di cellule sottoepidermiche; pigne brune; Alpi Orientali, Appennino dall'Abruzzo alla Calabria settentrionale (Catena costiera);

pino laricio: aghi più flessuosi e subpungenti, in generale più lunghi di 10 cm (85-110 mm, raram. 130 mm); aghi in sezione con cellule epidermiche circa 2 volte più lunghe che larghe, e 1 (2) strati di cellule sottoepidermiche; in Calabria (Sila) e sull' Etna. Per quanto riguarda il pino nero, esiste qualche differenza tra le popolazioni delle Alpi (che corrispondono al *Pinus nigra* var. *austriaca*) ed il pino di Villetta Barrea, che forse costituisce una razza distinta.

6. PINETE DI PINI MEDITERRANEI

Vengono qui riunite le pinete degli ambienti più caldi, dove in generale si ha clima mediterraneo: in inverno le gelate e nevicate sono un evento abbastanza eccezionale e l'estate ha un periodo di siccità quasi completa. Queste pinete si presentano quasi esclusivamente nella zona dell'ulivo, dove spesso costituiscono l'unica forma d'intervento possibile per rimboschire le superfici più aride; tuttavia sono di uso delicato per la facilità di incendi.

CORINE Biotopes: *Pinus pinaster* 42.82 – *P.pinea* 42.83 – *P.halepensis* 42.84

Ecologia

Le pinete mediterranee formano un complesso in generale non molto denso, che permette alla luce di penetrare anche nel sottobosco; esse tuttavia possono raggiungere un ottimo sviluppo. Si formano per lo più su suoli acidi, però a volte anche su calcare oppure lungo le coste sui substrati sabbiosi. La forte produzione di lettiera, che in generale viene demolita molto lentamente e quindi costituisce uno strato feltroso alla superficie del suolo, spesso limita la possibilità di espansione alla flora dl sottobosco, che ne risulta banalizzata.

Sono pinete limitate alle regioni nord-occidentali: lungo la costa in Liguria e Toscana, e penetrano nelle vallate appenniniche fino al Piemonte ed all'Appennino Piacentino; nuclei minori si hanno in Sardegna Monte Limbara ed a Pantelleria. Altrove è frequentemente coltivato. Livello altimetrico – 0-1000 m Distribuzione – dalla Liguria alla Toscana e nelle isole	**Pinete a *Pinus pinaster***
Il pino domestico (*Pinus pinea*) è diffuso soprattutto nelle pinete litoranee e nei viali, parchi e giardini di molte città, soprattutto a Roma: quindi cresce come specie coltivata, anche se alcune pinete delle coste potrebbero venire considerate spontanee. Si trova in ambiente mediterraneo, analogo a quello della lecceta. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Pinete lungo le coste sabbiose ed anche all'interno in ambiente collinare	**Pinete a *Pinus pinea***
Il pino d'Aleppo è certamente spontaneo in Italia, almeno nelle regioni meridionali e nelle Isole (grandi e piccole), soprattutto in ambienti molto aridi delle rupi costiere; le principali pinete di pino d'Aleppo, ad es. in Puglia, sembrano però in gran parte dovute ad interventi colturali. Livello altimetrico – 0-400 m Distribuzione – litorali rocciosi dell' Italia mediterranea; anche all'interno in Umbria (Spoleto – Val Nerina) ed Abruzzo (Val Vomano).	**Pinete a *Pinus halepensis***

Problemi di identificazione

Pinus pinaster – Aghi robusti lunghi 18-21 cm; pigne oblunghe, lunghe 8-20 cm, cioè il doppio del diametro; semi 7-8 mm, alati.
Pinus pinea – Aghi robusti lunghi 7-12 (20) cm; pigne ovoidi o subsferiche lunghe 8-14 cm, cioè poco più del diametro; semi 15-20 mm (pignoli), con ala breve.
Pinus halepensis – Aghi molli e sottili lunghi 4-6,5 (10) cm; pigne oblunghe, brevi (5-8 cm); semi 7-8 mm, alati.
Il pino marittimo (*P. pinaster*) in realtà è il meno marittimo dei tre qui considerati. Si tratta di una specie di ambiente collinare, che allo stato spontaneo è molto frequente nelle vallate della Liguria e si espande fino all'Appennino Piacentino ed alla Toscana settentrionale lungo la valle dell'Arno; a Sud di Livorno si presenta soprattutto nelle pinete litorali, fino all'Uccellina ed alla Tuscia, ma si tratta probabilmente di pinete coltivate, almeno nella maggioranza dei casi.
Anche per *Pinus pinea* il problema dell'indigenato non è risolto. Si tratta di specie che viene considerata nativa alle due estremità del Mediterraneo: in Spagna-Portogallo ed in Turchia. Nella Penisola iberica la sua ecologia è analoga a quella della sughera e cresce spesso nelle macchie di cisti (frequenti incendi). In Italia questo in generale non avviene, ma qui è coltivato dal Medioevo per la produzione dei pinoli.

7. ALTRI BOSCHI DI CONIFERE, PURE O MISTE

Vengono qui riunite tutte le segnalazioni di altre specie appartenenti alle Gimnosperme (Pinacee, Cupressacee) che possono venire osservate nel nostro territorio, sempreché si tratti di specie arboree

Ecologia

Trattandosi di una categoria forestale di significato fisionomico, non è possibile definire una ecologia comune, ma si rimanda alle singole sottocategorie, ciascuna corrispondente ad una singola specie arborea.

Descrizione	Sottocategoria
Il cipresso è specie indigena nella Cirenaica ed Asia Occidentale, da noi probabilmente soltanto come pianta coltivata, introdotta già durante l'antichità. Viene usata per piantagioni nei parchi ed alberature stradali e per rimboschimenti su versanti aridi rocciosi. Spesso in crisi a causa di malattie. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole	**Formazioni a cipresso**
Rientrano in questa unità le conifere esotiche come *Abies cephalonica, Cedrus atlantica, Pinus radiata, Pseudotsuga menziesii* etc., quando vengono impiegate nei rimboschimenti (e quindi in un contesto forestale e non agricolo). Va inoltre qui ricordato *Abies nebrodensis*: una specie arborea ridotta a pochi individui, ora in fase di ripresa grazie all'azione di propagazione promossa dall'Amministrazione Forestale. Vive nella fascia di transizione tra la lecceta di altitudine e la faggeta sulle pendici delle Madonie (1200-1400 m). Si tratta di specie prioritaria per la conservazione della flora, ai sensi della Direttiva Habitat.	**Altre formazioni a conifere**

Problemi di identificazione

Per quanto riguarda i ginepri, essi normalmente hanno crescita arbustiva e vengono riportati nelle Categorie forestali 21-22-23, però i ginepri possono anche assumere un portamento di piccoli alberelli, ad es. *J. oxycedrus* e *J. phoenicea* sulle coste della Sardegna e Sicilia. Si tratta di un caso molto raro, ma importante dal punto di vista della conservazione (habitat prioritario secondo la Direttiva europea Natura 2000); tale ricorrenza va inquadrata nella sottocategoria "Altre formazioni a conifere".

8. FAGGETE

Vengono qui riuniti tutti i boschi di faggio, che in Italia sono diffusi sulle Alpi, su tutta la catena appenninica e sulle montagne della Sicilia nord-orientale (Nebrodi, Madonie ed Etna); il faggio invece manca in Sardegna, almeno allo stato spontaneo. Si tratta di un albero che può raggiungere età pluricentenaria e dimensioni maestose e che cresce per lo più in popolamento puro nello strato arboreo. In questa categoria vengono inventariati anche boschi misti (in generale abeti-faggete) semprechè il faggio risulti prevalente.

CORINE Biotopes: a *Luzula* 41.11 – a *Cephalanthera* 41.16 – mesofile 41.17 - a agrifoglio 41.18

Ecologia

Il faggio è una specie con carattere eminentemente oceanico, che si presenta nei territori con precipitazioni abbondanti ed elevata umidità atmosferica; spesso le faggete sono localizzate in montagna nella fascia di maggiore nebulosità. Per le faggete appenniniche è importante la presenza di piogge abbondanti anche durante i mesi estivi. Nelle vallate alpine a clima continentale (Val d'Aosta, Valtellina, Venosta, Pusteria) il faggio manca, oppure è limitato alle aree interessate da correnti atmosferiche umide. I suoli delle faggete sono per lo più delle terre brune, particolarmente fertili nella faggeta mesofila.

Faggete su suolo profondo, fertile (terra bruna), in ambiente umido, ben sviluppate ed altamente produttive; specie diagnostiche: *Mercurialis perennis*, le *Cardamine, Paris quadrifolia, Galium odoratum*. Livello altimetrico – 800-1600 m Distribuzione – Alpi ed Appennini fino alle Marche ed Umbria	**Faggete mesofile**
Faggete su suolo lisciviato, acido, con substrato geologico di rocce silicatiche, arenarie; specie diagnostica: *Luzula albida* (le altre specie di *Luzula* non sono esclusive di queste faggete). Livello altimetrico – 400-1200 m Distribuzione – Alpi, soprattutto sulle catene occidentali, ma anche fino alla Carnia e dalle Alpi Marittime alle Alpi Apuane.	**Faggete acidofile a *Luzula***
Faggete su calcare, generalmente in pendii riparati, esposti a mezzogiorno; suolo poco profondo, con strato umifero superficiale riposante direttamente sulla roccia madre alterata; specie diagnostiche: *Cephalanthera, Carex alba*. Livello altimetrico – 500-1600 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Lago di Como ed Appennino Romagnolo e Marchigiano.	**Faggete termofile a *Cephalanthera***
Faggete di aspetto variabile, spesso con partecipazione di abete bianco, dell'Appennino Centrale e Meridionale e della Sicilia; specie diagnostiche: *Geranium versicolor, Anemone apennina, Cyclamen hederifolium, Lamium flexuosum*. Le faggete dell'Italia Centrale e Meridionale (faggete a *Geranium versicolor*) presentano tre tipi principali: - ad agrifoglio, soprattutto sul versante tirrenico, dal Lazio alla Sicilia, - con felci del genere *Polystichum*, sulla catena principale dell'Appennino, - a *Campanula trichocalycina* al limite superiore del bosco, in Basilicata e Calabria. Livello altimetrico – 800-1900 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale, Sicilia	**Faggete a agrifoglio, felci e campanula**
Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni di faggio**

Problemi di identificazione

La distinzione tra le faggete mesofile, acidofile e termofile va fatta soprattutto tenendo conto delle caratteristiche della roccia madre. Le faggete delle Alpi e quelle dell'Appennino Settentrionale fino alle Marche hanno caratteristiche abbastanza simili. Invece quelle distribuite dal Lazio e Tuscia all'Abruzzo hanno un più marcato carattere meridionale; esse sono anche più resistenti ad un certo grado di aridità estiva. Quando la faggeta si sviluppa in ambiente di vallecola, il fogliame si raccoglie sulla superficie del suolo, formando un cospicuo strato di lettiera che arriva a soffocare lo sviluppo della vegetazione erbacea; queste faggete vanno in generale collegate alle faggete mesofile. L'ecologia del faggio è molto vicina a quella dell'abete bianco e le due specie si trovano spesso a vegetare assieme (abeti-faggeta): per i problemi che ne derivano nel lavoro di inventario si rimanda a quanto è specificato nella scheda 3. In molte zone il faggio cresce da solo e l'abete bianco è del tutto assente, ma è probabile che questo sia il risultato di antichi interventi selvicolturali.

9. QUERCETI A ROVERE, ROVERELLA E FARNIA

In questa categoria forestale vengono inclusi i boschi di querce caducifoglie del gruppo del rovere, che possono essere composti da una sola delle tre specie quercine, oppure anche risultare boschi misti; per lo più anche altre latifoglie spoglianti si possono associare, soprattutto olmo ed acero campestre. Essi un tempo costituivano una parte importante della copertura forestale del nostro territorio, in pianura e collina ed in particolare nella Pianura Padana; tuttavia, trattandosi delle aree meglio coltivabili, dove si hanno i suoli più ricchi, essi molto spesso sono stati eliminati ed i suoli sono stati messi a coltura.

CORINE Biotopes: farnia 41.26 – rovere 41.28 – roverella 41.731

Ecologia

Si tratta in generale di ambienti mesofili, cioè con clima temperato, piogge abbondanti anche in estate e limitata copertura nivale durante l'inverno. Però questi boschi si possono formare anche con clima mediterraneo ed estati aride, ma solo quando si abbiano suoli alluvionali, con abbondanza d'acqua negli strati che possono venire raggiunti dalle radici. I suoli sono in generale abbastanza fertili, lo strato arboreo ha per lo più il carattere di bosco misto ed anche gli strati arbustivo ed erbaceo sono ben sviluppati.

Boschi di querce su suolo acido, spesso anche su substrato di rocce silicatiche oppure su sabbia silicea. Il rovere è la specie prevalente e ad esso si associano spesso carpino, olmo e betulla, talora anche conifere come il pino silvestre ed abete rosso. In ambienti a clima oceanico nel Lazio, Calabria e Sicilia anche l'agrifoglio entra in questi consorzi forestali. Livello altimetrico – 100-800 m, nelle regioni meridionali e Sicilia fino a 1300 m Distribuzione – Alpi, soprattutto occidentali, ed alta Pianura Padana, Appennino Settentrionale, Toscana, Umbria e fino all'area romana, anche in Calabria e Sicilia Settentrionale.	**Boschi di rovere**
Boschi di querce su suolo relativamente arido, spesso il substrato geologico è calcareo, però a volte con terra rossa subacida; comunque si tratta di suoli abbastanza poveri. La roverella può formare boschi misti d'alto fusto o più spesso rimane presente come matricine tra la vegetazione ceduata. Sull'Appennino a volte si ha una forte presenza di leccio. Livello altimetrico – 500-1300 m Distribuzione – In tutto il territorio nazionale, dal Carso Triestino al Piemonte e lungo tutta la Penisola fino alla Puglia ed alla Calabria; anche in Sicilia e Sardegna, qui però con habitat più spiccatamente montano.	**Boschi di roverella**
Boschi misti con prevalenza di querce su suoli ricchi, umidi, profondi, in pianura oppure in ambiente collinare; la farnia era un tempo molto diffusa nella Padania, dove oggi è quasi dovunque scomparsa. Livello altimetrico – 0-450 m Distribuzione – Padania, Prealpi, Penisola lungo la fascia costiera fino alla Puglia e Campania.	**Boschi di farnia**
Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale	**Altre formazioni di rovere, roverella o farnia**

Problemi di identificazione

Le tre querce qui indicate si distinguono bene in individui tipici, ma in molti casi presentano caratteri intermedi ed il rilevatore si può trovare in grande difficoltà. In individui tipici si hanno i caratteri seguenti:
Rovere (*Quercus petraea*) – Foglie portate da un peduncolo allungato; lamina glabra, grande, allargata nella metà superiore, con lobi di forma arrotondata; ghiande sessili
Roverella (*Q. pubescens*) – Foglie portate da un peduncolo allungato; lamina pubescente, piccola, a contorno irregolarmente ellittico, con lobi acuti; ghiande sessili o brevemente peduncolate; qui anche *Q.dalechampii*, specie dubbia.
Farnia (*Q. robur*) – Foglie con peduncolo quasi nullo, la base della lamina si prolunga in due orecchiette che avvolgono il rametto portante; lamina glabra, grande, a contorno come *Q.petraea*, con lobi arrotondati; ghiande lungamente peduncolate.
Purtroppo non sempre tutti caratteri corrispondono, così si possono avere individui con foglie tipo rovere e ghiande tipo farnia o viceversa. Secondo le ricerche genetiche sarebbe possibile che si trattasse di un'unica specie ad alta variabilità.

<table>
<tr><td colspan="2">10. CERRETE, BOSCHI DI FARNETTO, FRAGNO, VALLONEA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tutte le specie quercine che costituiscono questi boschi hanno foglie che in inverno si seccano e cadono (caducifoglie, o spoglianti), però la lamina fogliare è spesso di consistenza abbastanza rigida e la foglia si può mantenere, secca o quasi secca, sull'albero anche fino alla primavera (piante semi-sempreverdi). Vivono in ambiente submediterraneo (in generale nell'area della vite e dell'ulivo), su suoli che possiedono una buona provvista d'acqua.</td></tr>
<tr><td colspan="2">CORINE Biotopes: cerrete 41.74 – farnetto 41.75 – fragno 41.782</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ecologia
Si rimanda alle sottocategorie descritte nelle righe seguenti.</td></tr>
<tr><td>Nelle piane alluvionali: Padania (pochi esempi) e lungo le coste fino al Lazio, dove spesso si associa il farnetto; si formano su suoli profondi, con falda freatica abbastanza superficiale.
Livello altimetrico –0-300 m
Distribuzione – dal Triestino e Padania al Lazio.</td><td>Cerrete di pianura</td></tr>
<tr><td>Sulla formazione delle argille plioceniche, dalle Langhe agli Appennini Settentrionali e Centrali e fino alla Calabria (raram. in Sicilia), negli alvei di fiumi e torrenti; anche nel Carso.
Livello altimetrico – 100-1200 m
Distribuzione – dalle Marche al Molise, Basilicata e Calabria; meno diffuse nell'Appennino Settentrionale e fino al Piemonte</td><td>Cerrete collinari e montane</td></tr>
<tr><td>Ambienti collinari e montani dell'Italia Centrale e Meridionale dalla Tuscia all'Aspromonte, su suolo fertile, profondo e ben drenato; si presenta spesso in associazione con il cerro.
Livello altimetrico – 0-1100 m
Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale.</td><td>Boschi di farnetto</td></tr>
<tr><td>Querceti transadriatici della Puglia. Bosco di fragno (Quercus trojana), sull'altopiano calcareo delle Murge, su suolo poco profondo di tipo terra rossa, in clima mediterraneo; Quercus macrolepis: qualche piantagione inserita nelle aree agricole del Salento per lo più in individui isolati, separati da superfici di pascolo xerofitico a graminacee.
Livello altimetrico – 0-450 m
Distribuzione – Puglia sulle Murge, Matera, Penisola Salentina presso Tricase.</td><td>Boschi di fragno e nuclei di vallonea</td></tr>
<tr><td>Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.</td><td>Altre formazioni di cerro, farnetto, fragno o vallonea*</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problemi di identificazione
Il cerro si riconosce agevolmente, anche quando è senza foglie, per le screpolature della corteccia che lasciano vedere lo strato sottostante di colore rossastro. La foglia presenta al tatto una caratteristica consistenza scabra, quasi come una “carta vetrata” di grana molto fine. La cupola delle ghiande ha squame con caratteristiche appendici allungate e più o meno contorte. E' una specie abbastanza isolata dalle altre querce caducifoglie (rovere, roverella, farnia, farnetto) e non si ibrida con nessuna di queste; invece si ibrida con la sughera. Il prodotto di incrocio (Quercus crenata, Q. pseudosuber) ha foglie abbastanza coriacee, semi-sempreverdi, di aspetto intermedio tra cerro e sughera, ma molto variabili; può diventare un albero maestoso. E' sporadico in Maremma e lungo la costa laziale, più raro altrove; cresce in generale assieme al cerro, talvolta in presenza di singoli individui di sughera, oppure anche ad una certa distanza (fino ad una diecina di chilometri e più) da questi.
Il farnetto ha foglie con aspetto abbastanza simile a quello della farnia, in generale molto grandi (le più grandi tra le querce italiane, almeno quando si hanno condizioni particolarmente favorevoli), ma distintamente pubescenti almeno in primavera. Si distingue con sicurezza per la cupola delle ghiande, con squame molto più allungate che nelle altre.</td></tr>
</table>

11. CASTAGNETI

Boschi di castagno, che cresce da solo oppure assieme ad altri alberi, ma comunque sempre quando il castagno abbia una chiara prevalenza. Si può trattare di alto fusto con individui longevi, oppure di piante giovani con crescita a pertica. I castagneti negli ultimi decenni sono stati colpiti da gravi malattie (mal d'inchiostro, cancro corticale) che si manifestano sugli individui maturi: per evitare la degenerazione di questi boschi spesso si tende a mantenerli in condizione giovanile.

CORINE Biotopes: da frutto 41.9 – da legno 41.59

Ecologia
Il castagno è una pianta legata al clima moderatamente oceanico, che ha la massima vitalità in ambienti collinari (nel Meridione anche in bassa montagna) dove si abbia una piovosità abbastanza elevata, ad es. nella fascia dei laghi, sulle Prealpi lombarde e piemontesi. Cresce su suolo profondo, acido o subacido, e pertanto soprattutto su substrati silicei; meno frequente su calcari e solo quando uno strato di suolo umificato isola le radici dal substrato roccioso.

Boschi misti, nei quali il castagno è prevalente ma non esclusivo; si associano varie latifoglie (rovere, aceri, olmo, frassino, betulla) e talora anche il pino silvestre. Il castagno si riproduce per seme oppure viene tenuto a ceduo e tende ad espandersi in gruppi compatti alternati a zone dove è meno frequente. Questo è spesso l'aspetto dei castagneti nella fascia delle Prealpi e nell' Appennino settentrionale. Livello altimetrico – 200-900 m Distribuzione – Alpi, Appennini	**Castagneti da legno**
Il castagno cresce allo stato puro o quasi, con esemplari annosi, ed il sottobosco ha una scarsa partecipazione di cespugli. I suoli sono poco produttivi e spesso un denso tappeto di graminacee si espande al suolo. Si tratta di consorzi nei quali l'azione umana è molto evidente, largamente diffusi nella Penisola. Livello altimetrico – 200-900 m Distribuzione – Liguria, Appennini, più raro nelle Isole.	**Castagneti da frutto, Selve castanili**

Problemi di identificazione

Non vi sono difficoltà a distinguere con certezza il castagno da tutte le altre specie arboree del nostro territorio: foglie strette e lunghe (18-22 cm), acute; fioritura molto intensa in maggio, riconoscibile anche a distanza per la colorazione giallo-verdastra; frutto commestibile (castagna, marrone) avvolto da un riccio spinoso. E' una specie arborea tra le più diffuse.
L'espansione del castagno in generale è databile a 3000-2000 anni fa e sembra quindi legata all'opera dell'uomo. Si tratta di un albero di grande importanza, sia per il legno, spesso usato nelle opere legate all'agricoltura e localmente anche come combustibile, sia per il frutto. Nei castagneti che noi oggi possiamo osservare il castagno appare solo raramente in equilibrio con le altre specie del bosco misto, soprattutto rovere, aceri, olmo, frassino e talora anche betulla (boschi prealpini): in queste condizioni si comporta da indigena. In altre condizioni la presenza del castagno sembra l'effetto della selezione dovuta all'uomo. Pertanto, i castagneti attuali sono, almeno in gran parte, da considerare prodotti attraverso pratiche selvicolturali.

12. OSTRIETI, CARPINETI

Si tratta in generale di una boscaglia (non di un bosco d'alto fusto), nella quale le due specie maggiormente diffuse sono *Ostrya carpinifolia* (carpino nero) e *Fraxinus ornus* (orniello). Ad essi si associa, soprattutto nell'Italia Centrale e Meridionale, anche *Carpinus orientalis* (carpino orientale); il vero carpino, o carpino bianco (*Carpinus betulus*), invece normalmente costituisce boschi di ambiente umido, abbastanza differenti.

CORINE Biotopes: carpino nero : 41.81 – carpino orientale 41.82 – carpino bianco: 41.2

Ecologia

Carpino nero ed orniello sono specie di ambiente submediterraneo (area della vite), che tollerano bene anche un certo grado di secchezza estiva, e possono inserirsi nelle leccete anche nella fascia mediterranea (area dell'ulivo). Si presentano in generale su suoli sterili e poco profondi, che si formano su roccia calcarea; nella Val d'Adige ed Isarco si possono osservare anche su porfidi ed altre rocce silicee. Sono specie che, quando formano una boscaglia (in generale alta 6-10 m), mostrano una forte vitalità e tollerano bene la ceduazione; lo stesso si può ripetere per il carpino orientale, che tuttavia spesso si presenta come sottobosco dei boschi di cerro e farnetto oppure di roverella. Hanno spesso aspetto di grossi arbusti, ma si sviluppano in altezza fino allo strato arboreo inferiore. *Carpinus betulus* invece si presenta su suoli profondi, fertili, con falda freatica elevata e forma normalmente un bosco misto d'alto fusto.

Densa boscaglia di orniello e carpino nero (*Orno-Ostryetum*) su pendii oppure vallette e tavolati carsici; in generale *Ostrya* è prevalente rispetto a *Fraxinus ornus*. Spesso si tratta di boschi di roverella che sono stati mantenuti a ceduo da lungo tempo. *Ostrya* può anche crescere con portamento arboreo, ma si tratta per lo più di singoli individui o matricine nei cedui. Livello altimetrico – 100-1000 m, nell'Italia Meridionale ed Isole fino a 1300 m Distribuzione – Alpi, su tutto l'arco appenninico dalla Liguria alla Calabria (e colline antistanti), Sicilia e Sardegna	**Boschi di carpino nero e orniello**
Il carpino orientale può formare dense boscaglie collegate agli ostrieti oppure alle cerrete, soprattutto in vallecole con microclima umido. Livello altimetrico – 0-800 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale, Isole.	**Boscaglia a carpino orientale**
Il carpino bianco forma boschi sul fondo di valli umide e sulle scarpate sopra i corsi d'acqua, su suolo profondo, ricco di nutrienti e di materia organica; spesso si tratta di consorzi misti nei quali si possono presentare ancora farnia e frassino ossifillo oppure (sulle coste tirreniche) alloro. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Padania ed altre pianure alluvionali e nelle vallate delle Alpi ed Appennini.	**Boschi di carpino bianco**

Problemi di identificazione

Attenzione ad un uso corretto dei nomi; le tre specie si possono facilmente confondere:

carpino bianco (*Carpinus betulus*): *foglia* (6-8 cm) ellittica – ripiegando la metà apicale su quella basale le due si corrispondono quasi perfettamente; *nervi fogliari* laterali indivisi; mancano *lenticelle* biancastre; frutti avvolti da *brattee* triforcate lunghe 2-3 cm

carpino nero (*Ostrya carpinifola*): *foglia* (4-6 cm) ovale (base allargata e punta sottile) – ripiegando l'apice questo è molto più stretto della base; *nervi fogliari* maggiori con ramificazioni arcuate; rami giovani con *lenticelle* biancastre; frutti con *brattee* lanceolate di 1 cm

carpino orientale (*Carpinus orientalis*): *foglia* ellittica, ma lunga soltanto 2-4 cm, cioè la metà di quella delle altre due; *nervi fogliari* laterali indivisi; mancano *lenticelle* biancastre; frutti con *brattee* lanceolate di 1-2 cm

13. BOSCHI IGROFILI

Boschi di ambienti umidi, che si formano in prossimità dell'acqua e sono formati da specie arboree che non sono in grado di tollerare condizioni di aridità. I componenti più diffusi sono pioppi, salici, ontani, frassino, olmo e platano, ai quali si possono ancora aggiungere pado ed altri; in generale producono un legno leggero e poco resistente.

CORINE Biotopes: Saliceto: 44.11 – Ontano bianco: 44. 21 – Frassineta: 44.31– Bosco di olmo: 44.44 – Pioppeto: 44.614 – Ontano nero: 44.634 – Plataneto: 44.713

Ecologia
Tutti questi sono boschi che si formano su suoli ricchi d'acqua, sia pure in condizioni ben diverse caso per caso. Si può trattare di boschi ripariali, talvolta anche soggetti a sommersione durante le piene, oppure di boschi che si formano su suolo torboso, saturato d'acqua. In linea generale, per queste condizioni, essi sono relativamente indipendenti dal clima generale; fa eccezione soltanto l'ultima sottocategoria (plataneto), che è strettamente limitata agli ambienti mediterranei.

Descrizione	Sottocategoria
Bosco misto caducifoglio, con frassino ossifillo, olmo e talvolta farnia: negli alvei fluviali e sulle sponde di stagni e corsi d'acqua, generalmente in pianura oppure nei fondivalle delle aree collinari: soprattutto lungo i fiumi Padani e nelle pianure della costa tirrenica. Falda freatica superficiale e suolo asfittico, con pseudogley. Possono venire parzialmente sommersi durante le piene dei fiumi. Livello altimetrico – 0-300 m Distribuzione – Italia Settentrionale e Centrale	**Boschi a frassino ossifillo e olmo**
Bosco ripariale dei torrenti montani, che si alterna ai saliceti (vedi sotto) nella fascia più distante dall'acqua corrente; altezza degli alberi fino a 8-12 m. Livello altimetrico – 400-1000 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Piemonte	**Boschi a ontano bianco**
Nelle pianure e nelle vallate alpine, bosco di ambiente palustre su suolo torboso, in vicinanza a stagni e prati umidi. In Sardegna sulle rive dei torrenti. Livello altimetrico – 0-700 m Distribuzione – Italia Settentrion. e Centrale, Calabria, Sardegna	**Boschi a ontano nero**
Formazione a pioppo nero (*Populus nigra*) e pioppo bianco (*Populus alba*) in generale negli alvei fluviali e sulle sponde; nell'Italia mediterranea anche l'ibrido *P.canescens*. Per le coltivazioni di pioppo canadese ibrido cfr. la categoria 18. Livello altimetrico – 0-400 m Distribuzione – Padania, Appennino Settentrionale e Centrale	**Pioppeti naturali**
Boscaglia ripariale dei torrenti montani, che si alterna ai boschi di ontano bianco (vedi sopra) nella fascia più vicina all'acqua corrente; salici a portamento cespuglioso alti 2-5 m. Livello altimetrico – 100-1500 m Distribuzione – Alpi, Appennini e Sicilia	**Saliceti ripariali**
Boscaglia ripariale delle fiumare meridionali ed in Sicilia; qui anche la formazione ad oleandro (anche in Sardegna). Livello altimetrico – 0-300 m Distribuzione – Sicilia	**Plataneto**
Popolamenti delle specie arboree indicate in questa categoria, al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni forestali in ambienti umidi**

Problemi di identificazione
Va fatta una netta distinzione tra due frassini, di aspetto molto simile:
Frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) – gemme brune o verde brune; foglie pennate con foglioline laterali strette; vive in ambienti umidi della Padania e della Penisola ed Isole.
Frassino comune (*Fraxinus excelsior*) – gemme nere o bruno-nerastre; foglie pennate con foglioline laterali ellittiche, allargate; vive in boschi freschi delle pendici montane (Alpi, Appennini) cfr. Categoria 14.
Ontano nero: foglie verdi sopra e sotto; ontano bianco: foglie grigio-verdastre sotto.
Il platano qui è la specie spontanea *Platanus orientalis*, che si trova in aspetto tipico lungo i fiumi della Sicilia. Molto più comune è *Platanus hybrida* (*P. acerifolia*) ottenuto per incrocio con il platano americano, che è coltivato e spontaneizzato in tutta la Padania, dove è molto comune, ed in generale nelle pianure di tutto il nostro paese: non tende a formare veri boschi.

14. ALTRI BOSCHI CADUCIFOGLI

Categoria molto eterogenea, nella quale vengono riuniti i boschi caducifogli che non sono inclusi nelle categorie precedenti; in generale si tratta di formazioni legnose dei pendii freschi ed umidi, scarpate delle forre in collina e bassa montagna. La penultima sottocategoria riunisce i boschi formati da due specie esotiche: la robinia (nordamericana) e l'ailanto (est-asiatico).

CORINE Biotopes: Acero-tilieto: 41.4 – Bosco di *Cercis*: 41.731 – Betuleto: 41.B – Boscaglia d'ontano napoletano: 41.C1 – Robinieto: 83.324

Ecologia
Si tratta in generale di ambienti mesofili, freschi ed umidi, però non è possibile stabilire una regola valida per tutti: consultare quanto viene indicato per le singole sottocategorie.

Boschi misti dei pendii umidi e freschi in ambiente collinare e montano, al di sotto della faggeta, con acero montano, tiglio, frassino comune (*Fraxinus excelsior*), spesso anche pioppo tremulo e salicone; spesso nelle forre, vicino a cascate e corsi d'acqua. Livello altimetrico – 300-1200 m Distribuzione – Alpi	**Acero-Tilieti di monte e boschi a frassino, ecc.**
Simile al precedente, ma molto meno diffuso, in ambiente montano, solo raramente scende fino al fondo valle. Livello altimetrico – 100-1300 m Distribuzione – Appennino, dalle Marche alla Basilicata	**Acereti appenninici**
Boscaglie poco sviluppate in altezza, nelle forre e su pendii franosi umidi, soprattutto sul versante tirrenico dell'Italia meridionale; *Alnus cordata* è usato per il consolidamento dei versanti anche nelle vallate prealpine. Livello altimetrico – 800-1300 m Distribuzione – Appennino Meridionale, Alpi (rimboschimenti)	**Boschi di ontano napoletano**
Boscaglia di ambiente relativamente arido, ma in prossimità della costa (correnti atmosferiche umide) con diffusa fioritura primaverile dell'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*) e roverella. Livello altimetrico – 100-600 m Distribuzione – Italia Centrale, versante tirrenico	**Boscaglie di *Cercis***
Boschi di betulla (*Betula pendula* = *B. verrucosa*) in ambiente montano, generalmente come pioniera; molto più rara è *Betula pubescens* su suoli torbosi acidi; spesso si associano il pioppo tremulo e salici. Livello altimetrico – 600-1600 Distribuzione – Alpi, Italia Centrale, Sila, Etna	**Betuleti, boschi montani pionieri**
Robinia ed ailanto sono completamente naturalizzati ed in forte espansione su terreni abbandonati; per la grande produzione di materia organica e l'attività dei batteri nitrificanti (in *Robinia*) il suolo viene arricchito di sostanze azotate. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – In tutto il territorio	**Robinieti e Ailanteti**
Altri boschi non riconducibili alle categorie precedenti di boschi caducifogli; qui vanno anche inclusi popolamenti artificiali con specie utilizzate al di fuori della loro area di indigenato, ad es. rimboschimenti con ontano napoletano sulle Alpi.	**Altre formazioni caducifoglie**

Problemi di identificazione
L'acero montano (*Acer pseudoplatanus*) si riconosce agevolmente per le infiorescenze allungate, pendule (unica specie in Italia); samare con ali divergenti a 90°.
Acer platanoides (Alpi ed Appennini fino all'Abruzzo) e *Acer lobelii* (faggete dal Molise alla Sila) hanno foglie con lobi principali prolungati in punte molto acute e denti laterali (A. platanoides). *Acer campestre* (tutta Italia, eccetto in alta quota) ha foglie palmate con 5 lobi e samare con ali divergenti a 180°. L'acero minore (*Acer mospessulanum*), termofilo, diffuso quasi in tutta Italia sotto i 1000 m, presenta foglie trilobate senza denti laterali e samare con ali quasi parallele o ad angolo molto acuto. Foglie con lobi principali arrotondati oppure ottusi si hanno in *Acer opulifolium* (con foglie glabre, dal Piemonte alla Toscana*), Acer obtusatum* (foglie pubescenti, Penisola e Sicilia) ed *Acer neapolitanum* (simile ed associabile ad *A.obtusatum* ma foglie più grandi, dal Lazio ed Abruzzo alla Calabria). *Acer negundo* (foglie imparipennate di 3 –5) è ormai quasi naturalizzato e presente soprattutto al nord e al centro.
Per quanto riguarda i tigli, va fatta una distinzione tra *Tilia platyphyllos* (foglie sulla pagina inferiore con ciuffi di peli biancastri alla biforcazione delle nervature) e *Tilia cordata* (foglie più coriacee, di sopra lucide, di sotto con peli rossastri).

15. LECCETE

Bosco sempreverde con dominanza di *Quercus ilex* (leccio), per lo più puro, oppure anche in consorzio misto con altre specie, ma in generale queste hanno individui di dimensioni ridotte ed il leccio rimane dominante nello strato superiore.

CORINE Biotopes: costiera 45.312 – con orniello 45.318-319

Ecologia
Il leccio è una specie termofila, ma che ha anche l'esigenza di una certa disponibilità idrica; è adattato alla vita in ambiente mediterraneo, cioè in condizioni di grande aridità estiva ed in estate si trova in fase di riposo vegetativo, tuttavia una certa riserva d'acqua nel suolo risulta necessaria. Resiste alle gelate ed alla neve (quando si tratti di eventi sporadici), quindi può presentarsi anche all'interno: la sua area corrisponde circa a quella della coltivazione dell'ulivo. Dopo la ceduazione è in grado di riprendere, però in generale più lentamente di altre sempreverdi; si mantiene anche dopo l'incendio.

Questa lecceta si sviluppa generalmente lungo le coste e nelle stazioni più calde ed aride ed è composta esclusivamente da specie sempreverdi: il leccio nello strato arboreo e tra gli arbusti ancora corbezzolo, lentisco, mirto, fillirea; abbondanti le specie lianose come *Smilax, Asparagus acutifolius, Rubia peregrina, Rosa sempervirens, Clematis flammula*. Si sviluppa su suoli poco profondi, spesso acidificati e con scarsa fertilità; tollera bene la ceduazione e l'incendio. Livello altimetrico – 0-200 m Distribuzione – Coste della Liguria, regioni tirreniche e ioniche, sull'Adriatico non risale oltre il Gargano; diffusa nelle Isole grandi e minori.	**Lecceta termofila costiera**
All'interno, in ambiente collinare di passaggio al bosco caduci-foglio di roverella, su suoli relativamente profondi ed umificati in superficie. Specie diagnostiche: caducifoglie, soprattutto *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*. Livello altimetrico – 0-800 m, nelle Isole fino a 1200 m e più Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole, superfici isolate anche nel Triestino, nella fascia prealpina fino alla zona dei laghi e lungo la costa adriatica.	**Bosco misto di leccio e orniello**
Come le precedenti, ma in stazioni rupestri difficilmente accessibili, generalmente con esposizione meridionale. Livello altimetrico – 200-1200 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale	**Lecceta rupicola**
Aspetto della macchia, che si forma dopo incendi oppure ripetute ceduazioni ed è costituita da leccio con portamento arbustivo, può venire convertita in alto fusto, però spesso questo procedimento richiede tempi lunghi. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole	**Boscaglia di leccio**

Problemi di identificazione
E' possibile stabilire un passaggio più o meno continuo dalla lecceta pura (del tipo costiero) alla lecceta che ospita un certo contingente di caducifoglie (orniello, carpino nero), a veri e propri ostrieti con leccio oppure boschi di roverella con leccio. In questi casi bisogna assegnare la categoria forestale sulla base della specie prevalente: si potrà dunque avere una lecceta ricca di ostria che, a poca distanza, se cambiano le condizioni ecologiche, potrà essere sostituita da un ostrieto ricco di leccio. La giusta valutazione della specie prevalente viene facilitata dal diverso colore del fogliame di leccio (sempreverde con foglie verde-scure) e delle specie caducifoglie, più chiare.

16. SUGHERETE

Formazioni di sughera (*Quercus suber*) per lo più mantenute in condizioni semicolturali e sfruttate per la raccolta del sughero, effettuata ad intervalli regolari. I lavori per la decortica richiedono di mantenere un certo spazio tra l'uno e l'altro tronco, così le sugherete solo raramente formano un bosco denso. Spesso invece il terreno viene utilizzato come pascolo e non ha caratteristiche di sottobosco.

CORINE Biotopes: 45.21

Ecologia

La sughera è una specie legata al clima mediterraneo. In generale si sviluppa soprattutto su substrato siliceo (substrati vulcanici, lave, graniti) oppure su calcare, ma comunque su suoli acidificati. Ha una notevole tolleranza per le condizioni siccitose, però spesso si ricollega invece all'ambiente più umido delle cerrete. La sua distribuzione discontinua fa pensare che le formazioni attualmente esistenti siano in parte derivate dall'opera dell'uomo.

La sughera cresce su suoli acidi. Si hanno diversi tipi di sughereta, in dipendenza delle differenti condizioni di substrato e del trattamento per la decortica. Il sottobosco in generale è costituito da cisti, cioè il componente maggiormente acidofilo della macchia mediterranea. Livello altimetrico – 0-700 m Distribuzione – soprattutto nel Lazio, su sabbie di origine vulcanica, ed in Sardegna su rocce compatte; in Sicilia su arenarie acide, sporadica altrove lungo le coste tirreniche.	**Sugherete mediterranee**
Formazioni di sughera in condizioni semi-colturali, nelle quali gli arbusti della macchia sono più o meno assenti dal sottobosco, che è costituito da specie erbacee dei pascoli oppure rovi. Livello altimetrico – 0-700 m Distribuzione – Lazio, Sardegna	**Pascolo arborato a sughera**

Problemi di identificazione

La foglia della sughera è molto simile a quella del leccio, però se ne distingue per essere arrotondata all'apice, mentre quella del leccio è decisamente appuntita; inoltre sulla pagina inferiore le foglie della sughera sono quasi glabre, mentre quelle del leccio hanno una caratteristica pelosità biancastra: questo serve per distinguere le plantule, oppure rami singoli. Le piante adulte si riconoscono senza difficoltà per la caratteristica corteccia sugherosa. In realtà la sughera non è affine al leccio, ma piuttosto al cerro, con il quale si ibrida (vedi inserto Problemi di identificazione della categoria 10 Cerrete, boschi di farnetto, fragno e vallonea).

Ci si può trovare in dubbio, se una sughereta sia cresciuta in maniera spontanea oppure sia stata ottenuta mediante la coltura: infatti le pratiche della decortica spesso danneggiano il sottobosco, che assume un aspetto del tutto artificiale, e da questo si può ricavare l'impressione che si tratti di vegetazione coltivata. Tuttavia, la sughera è certamente indigena, sia in Sardegna, sia lungo la fascia costiera tirrenica dalla Toscana alla Calabria e Sicilia.

La sughera tollera bene l'incendio, grazie alla corteccia che protegge le parti interne del fusto; invece il sottobosco spesso è dato da pirofite (specie che si espandono dopo il fuoco, come i cisti).

17. ALTRI BOSCHI DI LATIFOGLIE SEMPREVERDI

Una categoria forestale del tutto artificiale ed eterogenea, che include alcune specie sempreverdi a portamento arborescente, ma in generale di piccole dimensioni, che non rientrano nelle categorie precedenti (leccete e sugherete).

CORINE Biotopes: Tasso: 42.47 – Carrubo: 45.12 - Quercia spinosa: 45.42 – Alloro: 45.5 – Agrifoglio: 45.8

Ecologia
In questa categoria forestale possono venire inserite formazioni sempreverdi di due tipi: le boscaglie degli ambienti più aridi dell'Italia mediterranea (Boscaglie termomediterranee) ed altri consorzi forestali che invece si sviluppano in ambienti relativamente umidi, come i boschi d'alloro (lungo i corsi d'acqua) e d'agrifoglio e tasso (in ambiente montano). Si tratta di formazioni da noi abbastanza rare e che in generale occupano superfici molto ridotte.

Formazioni di ambiente mediterraneo arido (precipitazioni di soli 400-500 mm annui, con lunga aridità estiva), con specie che a volte crescono ad alberello di 2-5 m o poco più. oppure arbustive ed in tal caso inserite nella categoria 23. La **quercia spinosa** (*Quercus coccifera*) in Liguria e Sardegna meridionale è per lo più arbustiva, nella Penisola Salentina e Sicilia si presenta come *Quercus calliprinos*, alberello di piccole dimensioni. Il **carrubo** (*Ceratonia siliqua*), assieme all'oleastro, può trovarsi il forma di piccolo alberello sempreverde sia in Sicilia che in Sardegna, e, sia pure raro, avanza lungo la costa tirrenica fino al Lazio meridionale (Sperlonga). Livello altimetrico – 0-300 m Distribuzione – Liguria, Puglia, Isole	**Boscaglie termomediterranee**
L'**alloro** ha notevoli esigenze idriche e per questo cresce su suoli umidi, nelle scarpate dei corsi d'acqua e dove si abbia una falda freatica superficiale. Boschetti di alloro si possono osservare sporadicamente lungo la costa tirrenica. L'**agrifoglio** si presenta dalla fascia collinare fino alla media montagna (in generale 600-1500 m), sia nella lecceta che nel querceto misto (soprattutto con rovere) e nelle forme più termofile della faggeta. E' un indicatore di clima oceanico e spesso si trova su aree direttamente investite dalle correnti atmosferiche provenienti dal mare. Sia nel Lazio (M. della Tolfa) che in Sicilia (Madonie) si hanno piccoli boschi di agrifoglio. Il **tasso** vive in generale nell'ambito della faggeta, in stazioni caldo-umide. Non costituisce veri boschi, però in qualche caso si possono avere popolazioni che coprono una superficie abbastanza cospicua. Può raggiungere un'età molto avanzata: esemplari millenari vivono in Sardegna e sono soggetti a vincoli di conservazione. Livello altimetrico – 0-1500 m Distribuzione – Coste tirreniche, Appennini, Sicilia, Sardegna	**Boschi sempreverdi di ambienti umidi**

Problemi di identificazione
La quercia spinosa si riconosce facilmente per le foglie coriacee, con denti spinosi: è molto diffusa in Francia, Spagna e Maghreb, dove si presenta con portamento arbustivo (*Quercus coccifera*), formando un arbusteto denso e spesso quasi impenetrabile. Invece nell'Egeo ha la tendenza a formare alberelli con fusti eretti e con copertura discontinua; a questa quercia è stato attribuito il nome di *Quercus calliprinos*, e questo è il tipo che anche da noi si presenta nella Penisola Salentina e nel Siracusano; però non è dimostrato che si tratti di una specie realmente distinta.
La foglia dell'agrifoglio è molto variabile, e spesso le spine laterali possono mancare completamente ma non si tratta di un tipo distinto.
Quanto al **tasso** (*Taxus baccata*), una specie che viene riferita alle gimnosperme, si può osservare che in senso strettamente botanico non è una conifera, ma appartiene ad una classe distinta (*Taxopsida*) con rappresentanti nella flora dell'Asia Orientale e in Nordamerica. Non si può nemmeno considerare una aghifoglia in senso stretto, perché le foglie hanno lamina piana e non sono pungenti. Le foglie del tasso sono velenose; i frutti invece sono commestibili.

18. PIOPPETI ARTIFICIALI (IA01)

In questa categoria forestale vengono incluse le coltivazioni di pioppo, mentre per i pioppeti naturali si rimanda alla categoria 13 (Boschi igrofili).

CORINE Biotopes: 83.321

Ecologia
La coltivazione del pioppo ibrido è strettamente legata a suoli umidi, di buona fertilità. Può venire effettuata sia con clima temperato, e la Padania presenta ottime condizioni ambientali in questo senso, sia in clima mediterraneo, dove però la scarsità di acqua rappresenta un vincolo, almeno in estate.

Pioppeti artificiali si trovano un po' dappertutto sul nostro territorio; la maggiore estensione si ha in pianura, ad es. nella Padania, dall'Isonzo a Torino, ed in ambiente costiero, fino all'Agro Pontino. La coltura è possibile anche sulla costa ionica e nelle Isole principali. In ambiente montano il pioppo canadese ibrido viene piantato soprattutto negli alvei e fondovalle.

Problemi di identificazione
I pioppi coltivati sono un complesso di ibridi ottenuti attraverso la coltura e selezione, a partire da specie selvatiche, sia europee che nordamericane. L'aspetto generale è vicino a quello del pioppo nero. Il riconoscimento è sempre molto problematico e comunque va effettuato dallo specialista.

19. PIANTAGIONI DI ALTRE LATIFOGLIE (IA02)

Vengono qui riunite le piantagioni per arboricoltura da legno, formate mediante l'uso di specie esotiche oppure di specie nostrane portate al di fuori del loro areale naturale. Si escludono le coltivazioni legnose di tipo prettamente agricolo come oliveti, vigne, frutteti, agrumeti, noccioleti, etc.

CORINE Biotopes: Eucalipti: 83.322 – caducifoglie: 83.325

Ecologia
(vedi sotto per le singole sottocategorie)

Colture di specie arboree con legno pregiato, come ciliegio e noce, in ambiente collinare a clima temperato, nella zona continentale; in generale vengono utilizzate specie caducifoglie, a volte però anche sempreverdi come il leccio e sughera. Livello altimetrico – 0-800 m Distribuzione – In tutto il territorio.	**Piantagioni di latifoglie**
Eucalipteti, molto diffusi nelle zone a clima mediterraneo, dalla Maremma e dal Gargano verso Sud; soprattutto nelle pianure costiere oppure in ambiente collinare; vengono danneggiati dalle gelate. Livello altimetrico – 0-300 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale, Isole.	**Piantagioni di eucalipti**

Problemi di identificazione
Gli eucalipti coltivati nel nostro territorio sono molto numerosi, ma rappresentano soltanto un piccolo campionario di questo genere che in Australia comprende oltre 600 specie. Le specie coltivate più frequentemente in Italia sono *E. globulus, E. camaldulensis* e *E. amygdalina*, difficili da distinguere tra loro e dalle congeneri.

20. PIANTAGIONI DI CONIFERE (IA03)

Parecchie delle nostre conifere indigene sono largamente usate per rimboschimento; questi interventi tuttavia vanno inventariati assieme alle rispettive specie spontanee (cfr. Categorie 1-6); qui si indicano soltanto coltivazioni in un contesto agricolo per alcune conifere (soprattutto americane) di largo impiego.

CORINE Biotopes: indigene 83.311 – esotiche 83.312

Ecologia

Pseudotsuga (douglasia) è adattata al clima temperato-freddo degli ambienti collinari e montani; il pino radiato ed i ginepri nordamericani invece si adattano bene ai substrati aridi e di scarsa fertilità, nella zona mediterranea. Si omette la distribuzione, perché essi possono venire coltivati occasionalmente dove si abbiano condizioni favorevoli.

Popolamenti artificiali con conifere nostrane (tutte le specie riportate nelle schede 1-7), ma al di fuori della zona d'indigenato, e ubicati in un contesto agricolo, dove vengono coltivati mediante pratiche agronomiche.	**Piantagioni di conifere indigene**
Pseudotsuga menziesii ha l'aspetto generale di un abete, ma con le pigne pendenti; in America è un albero maestoso, che può raggiungere i 100 m di altezza; richiede suoli profondi, anche se poveri di nutrienti. Livello altimetrico – 300-1200 m	***Pseudotsuga menziesii***
Il *Pinus radiata* è un pino di grosse dimensioni, con foglie relativamente brevi, riunite a 3; originario della California, viene coltivato in ambiente mediterraneo su suolo acido. Livello altimetrico – 0-500 m	***Pinus radiata***
Piantagioni realizzate con conifere esotiche diverse dalle precedenti ed ubicate in un contesto agricolo, es.: pino strobo, pino bruzio, larice giapponese, specie di *Cedrus*, ginepri nordamericani, soprattutto *Juniperus virginiana*. Livello altimetrico – 0-1200 m	**Altre piantagioni di conifere esotiche**

Problemi di identificazione

Anche il cipresso deve probabilmente venire considerata una specie introdotta, probabilmente dal Mediterraneo orientale, durante l'antichità; tuttavia il cipresso è ormai divenuto familiare nel paesaggio vegetale dell'Italia mediterranea e pertanto esso viene trattato nella Categoria 7.
Altre conifere coltivate sono specie del genere *Cedrus*, il pino strobo, *Larix kaempferi* del Giappone.

21. ARBUSTETI SUBALPINI (AR01)	
Formazioni cespugliose largamente diffuse negli ambienti alpini, in generale al di sopra del limite degli alberi; sugli Appennini occupano aree molto ridotte; mancano nelle Isole.	
CORINE Biotopes: Brughiera subalpina: 31.41, 31.42, 31.43 – Mughete: 31.5 – Ontano verde: 31.611 – Saliceti alpini: 31.62	
Ecologia Sono adattati a lunga copertura nivale e spesso per questo motivo assumono una morfologia particolare, con rami orizzontali o più o meno striscianti.	
Arbusteti di aghifoglie	
Le mughete si formano su calcare in alta montagna, sui pendii dove si accumula la neve; suolo poco profondo, ma in generale con elevato contenuto di materia organica. Assieme al mugo si ha spesso il ginepro nano, che può presentarsi anche da solo in stazioni ventose. Livello altimetrico – 1600-2200 m, lungo i torrenti può scendere fino alla pianura. Distribuzione – Dalle Alpi Giulie alle Alpi Marittime; monti dell'Abruzzo.	**Mughete**
Il ginepro nano entra nelle mughete e nella brughiera subalpina, ma sempre in posizione subordinata; invece sulle creste ventose si possono avere formazioni a ginepro nano del tutto prevalente e senza altre aghifoglie. Ginepro nano si ha anche nell'alto Appennino Centrale ed in Sardegna sul Gennargentu. Qui stanno anche i popolamenti a ginepro sabino delle vallate aride centro-alpine.	**Altri arbusteti subalpini di aghifoglie**
Arbusteti di latifoglie	
Vegetazione di rododendri ed altre ericacee, spesso con sparsi alberi di larice, su suolo acido, fortemente lisciviato. Soprattutto nella fascia prealpina con clima oceanico. Per effetto di pascolo intenso tendono a trasformarsi in vegetazione erbacea a *Nardus*. Livello altimetrico – 1800-2200 m Distribuzione – Dalle Alpi Giulie alle Alpi Marittime.	**Brughiera subalpina**
L'ontano verde (*Alnus viridis*) colonizza i pendii delle montagne in ambiente nuvoloso e piovoso, su suolo profondo, lungamente innevato. Livello altimetrico – 1600-2000 m Distribuzione – Dalle Alpi Giulie alle Alpi Marittime.	**Formazione ad ontano verde**
Molti salici si sviluppano in ambiente alpino, tra questi soprattutto *Salix appendiculata, S. caprea, S. waldsteiniana*; frequenti gli ibridi, difficilmente riconoscibili, cfr. anche i salici riportati nella Categoria 13. Livello altimetrico – 1000-2000 m Distribuzione –	**Saliceti alpini**
Problemi di identificazione E' utile imparare a riconoscere i rododendri, perché essi hanno una stretta specializzazione ecologica: *Rhododendron ferrugineum* – foglie senza peli, che, quando sono completamente sviluppate, sono ricoperte da squame di colore rugginoso sulla pagina inferiore; fiori con un gradevole profumo resinoso: su substrati silicei, raramente su calcare, ma soltanto dove il suolo sia acidificato. *Rhododendron hirsutum* – foglie con lunghi peli patenti, verdi sulla pagina inferiore, senza squame rugginose; fiori quasi privi di odore; si presenta sempre e soltanto su calcari.	

22. ARBUSTETI DI CLIMA TEMPERATO (AR02)

Formazioni arbustive della pianura e bassa montagna, che in generale derivano dalla distruzione di foreste esistenti in precedenza; in tempi lunghi, tendono in generale a ricostituire il bosco.

CORINE Biotopes: Pruneti e corileti: 31.81 Ginestra dei carbonai: 31.844 – Ginestra dell'Etna: 31.845 – Ginepro: 31.8A - *Spartium junceum* 32.A

Ecologia
Gli arbusteti di latifoglie sono in generale su suoli fertili, derivanti da terre brune boschive oppure da colture abbandonate; le vegetazioni di ginestre oppure quelle di ginepro si formano invece su suoli in generale poveri di nutrienti, con caratteristiche che verranno specificate per le singole sottocategorie. Per tutti si hanno condizioni di clima temperato o temperato-umido, con precipitazioni abbondanti anche in estate.

Arbusteti di latifoglie; fogliame ben sviluppato in estate

Formazioni arbustive con partecipazione di un gran numero di specie cespugliose: biancospino, corniolo, crespino, ligustro, nocciolo (spontaneo), prugnolo, rose (molte specie), rovi (molte specie), sommacco, molto diffuse anche le specie lianose, come caprifoglio e vitalba. Parecchie specie arboree possono presentarsi in questa vegetazione con individui giovani. Livello altimetrico – 0-1200 m Distribuzione – In tutto il territorio.	**Pruneti e corileti**
Altre formazioni di latifoglie spoglianti che non rientrano nelle sottocategorie prece-denti, anche con specie esotiche naturalizzate (es. *Buddleja*).	**Altri arbusteti di clima temperato**

Arbusti con aspetto di ginestre, rami verdi, con funzione assimilatoria; foglie assenti o precocemente scomparse

La ginestra si sviluppa in generale su suoli argillosi, dove può avere una utile funzione di consolidamento dei pendii franosi Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – In tutto il territorio	**Arbusteti a ginestra *(Spartium junceum)***
La ginestra dell'Etna forma una densa boscaglia alta fino a 4-5 m, su suolo acido, spesso (ma non esclusivamente !) di origine vulcanica. Livello altimetrico – 500-1600 m Distribuzione – Sicilia, Sardegna, a volte usata per rimboschimenti (Vesuvio)	**Arbusteti a ginestra dell'Etna *(Genista aetnensis)***
Formazioni di ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) sono caratteristiche delle coste atlantiche, dalla Spagna alle Isole Britanniche, da noi soprattutto sulle coste tirreniche, su suoli acidi, sterili; spesso coltivata per consolidare scarpate. In Sardegna si hanno ginestre spinose, la più diffusa è *Genista corsica.* Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Liguria, Toscana e Sardegna	**Altre formazioni di ginestre**

Arbusteti di aghifoglie (ginepri)

Il comune ginepro può a volte formare popolamenti densi: in generale è arbustivo, però a volte si osservano piante erette alte 3-5 m, quasi come piccoli alberelli, ad es. sul Carso oppure nelle radure delle pinete. Livello altimetrico – 1000-2000 m Distribuzione –	**Arbusteti a ginepro**

Problemi di identificazione
I generi *Rosa* e *Rubus* sono straordinariamente variabili e presentano un gran numero di specie, riconoscibili soltanto dallo specialista.

23. MACCHIA, ARBUSTETI MEDITERRANEI (AR03)

La macchia mediterranea è in generale il risultato di uno sfruttamento intensivo, con taglio raso, pascolo ed incendio, che si è protratto durante tempi lunghi, ed in certe zone anche per millenni. E' strettamente legata al clima mediterraneo, con inverni miti ed estati secche: gelate e nevicate sono eventi eccezionali, e così pure le piogge estive.

CORINE Biotopes: Ginepro 32.13 – Macchia a lentisco: 32.21 – *Euphorbia dendroides* 32.22 – Palma nana 32.24 – Cisteti 32.34

Ecologia
Ambienti aridissimi, con vegetazione a foglie coriacee, sempreverdi, che forma un intrico denso ed a volte impenetrabile (anche per la frequente presenza di liane spinose); il suolo è spesso ridotto a pochi cm di profondità. La vocazione di questi ambienti sarebbe in generale verso la lecceta, ma la riforestazione di queste superfici è in generale problematica: si può tentare con pino d'Aleppo, che tuttavia aumenta il rischio d'incendi; lungo le coste un' ulteriore difficoltà si ha per l'azione del vento.

Arbusteti di aghifoglie (ginepreti)

Sui litorali sabbiosi è frequente la formazione di ginepro coccolone (*Juniperus macrocarpa*), che può raggiungere i 3-4 m di altezza; il ginepro fenicio, che ha foglie squamose come nel cipresso, si presenta sia su spiagge che su coste rocciose (ma sembra si tratti di razze differenti). Raramente questi ginepri possono avere portamento ad alberello. Livello altimetrico – 0-200 m Distribuzione – Coste mediterranee (isole e continente).	**Formazione a ginepri sul litorale**

Arbusteti di latifoglie sempreverdi (macchia)

Macchia con arbusti sclerofilli come mirto, lentisco, erica arborea, erica scoparia, alaterno, leccio (arbustivo), fillirea, corbezzolo, rosmarino ed altre, assieme a specie lianose (*Smilax, Clematis flammula, Asparagus acutifolius, Rubia peregrina, Rosa sempervirens, Lonicera implexa*). Livello altimetrico – 0-500 m Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole grandi e minori.	**Macchia a lentisco**
Macchia a *Euphorbia dendroides,* varie *Genista* e palma nana, generalmente sulle coste rocciose al di sopra della zona degli spruzzi. Livello altimetrico – 0-200 m Distribuzione – coste dell'Italia Meridionale ed Isole, sul versante occidentale risale fino alla Liguria, ma rarissima.	**Macchia litorale**
I cisti si diffondono dopo l'incendio, che ne stimola la germinazione dei semi e formano una macchia bassa molto densa, su suolo acido, per lo più decalcificato. Livello altimetrico – 0-500 m Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole	**Cisteti**
Qui vanno inseriti altri arbusteti sempreverdi non compresi tra i precedenti, ad es. tamerici ed eventualmente anche coltivati come le acacie australiane per il consolidamento dei litorali.	**Altri arbusteti sempreverdi**

Problemi di identificazione
Le specie di *Cistus* sono facilmente identificabili per il fiore, simile ad una rosa; essi sono importanti indicatori di ambienti nei quali gli incendi si ripetono con grande frequenza; le più diffuse sono:
Cistus monspeliensis – Foglie sottili, vischiose, con forte odore sgradevole; petali bianchi.
Cistus salvifolius – Foglie ellittiche, non vischiose né odorose, pubescenti; petali bianchi.
Cistus incanus – Foglie ellittiche, non vischiose né odorose, grigio-lanose; petali rosei.

Allegato 7a

Casi particolari di rilievo relativi a navigazione, posizionamento e marcatura

Allegato 7b

Casi particolari di rilievo relativi alla classificazione della vegetazione e degli attributi

CASI PARTICOLARI[49]	SEZIONI NAVIGAZIONE GPS					
	A	I	P	F[50]	C[51]	Stati di compilazione validi per la replica del punto
PUNTI INACCESSIBILI NON CLASSIFICABILI A DISTANZA	procedura standard [52]	procedura standard	procedura standard	se l'inaccessibilità viene dichiarata prima di raggiungere F oppure se non è necessario posizionare F al fine di individuare con precisione la posizione di C (in quanto la sua inaccessibilità appare evidente) non si procede né al posizionamento GPS di F né alla posa del picchetto né alla marcatura; altrimenti posizionamento GPS, posa picchetto e marcatura di F standard	nessun posizionamento GPS, nessun picchetto nè marcatura	A1Y AI1Y AIP1Y AIPF1Y AF1Y AIF1Y
PUNTI INACCESSIBILI MA CLASSIFICABILI A DISTANZA	procedura standard [4] con rilievo del punto O (punto di osservazione) in A9	procedura standard	procedura standard	se l'inaccessibilità viene dichiarata prima di raggiungere F oppure se non è necessario posizionare F al fine di individuare con precisione la posizione di C (in quanto la sua inaccessibilità appare evidente) non si procede né al posizionamento GPS di F né alla posa del picchetto né alla marcatura; altrimenti posizionamento GPS, posa picchetto e marcatura di F standard	nessun posizionamento GPS, nessun picchetto nè marcatura	A12X AI12X AIP12X AIPF12X AF12X AIF12X

[49] Si ricorda che in tutti i casi di compilazione difforme dalla procedura standard le scelte operate vanno documentate nelle note delle rispettive sezioni o della sezione N.

[50] Per tutti i casi in cui il punto non verrà rilevato in terza fase (punti inaccessibili, osservabili o meno a distanza, punti con uso non forestale o punti non idonei al rilievo di terza fase per altri motivi) la marcatura del percorso tra A/I e F (bolli a vernice sugli alberi) non va eseguita.

[51] Per tutti i casi in cui non sia possibile la posa del picchetto in C (C localizzato su roccia o dentro la sezione di un fusto o in corrispondenza di un piccolo manufatto) la posizione di C non va modificata per nessun motivo; in questi casi non si posa il picchetto.

[52] Prima di dichiarare il punto inaccessibile o di segnalare l'uso non forestale occorre inserire in 2R4-6 l'ora fine rilievi (che risulterà fittizia) per consentire la chiusura della sezione A

CASI PARTICOLARI[53]	SEZIONI NAVIGAZIONE GPS					
	A	I	P	F[54]	C[55]	Stati di compilazione validi per la replica del punto
PUNTI NON CLASSIFICATI IN PRIMA FASE RICADENTI IN USO FORESTALE	procedura standard	procedura standard	procedura standard	procedura standard	procedura standard	AFC1234 AIFC1234 AIPFC1234
PUNTI NON CLASSIFICATI IN PRIMA FASE NON RICADENTI IN USO FORESTALE	procedura standard	procedura standard	procedura standard	posizionamento GPS standard, nessun picchetto nè marcatura; istituzione di un oggetto di F fittizio inserendo nei campi relativi a distanza, azimut e inclinazione i valori rispettivamente di 1000, 0 e 0	posizionamento GPS standard, nessun picchetto nè marcatura	AFC12Z AIFC12Z AIPFC12Z
PUNTI ACCESSIBILI RICADENTI IN USO FORESTALE MA NON IDONEI AL RILIEVO DI TERZA FASE	procedura standard	procedura standard	procedura standard	procedura standard	procedura standard	AFC1234 AIFC1234 AIPFC1234
PUNTI NON RICADENTI IN USO FORESTALE PER CAMBIAMENTO D'USO O PER ERRATA CLASSIFICAZIONE DI 1° FASE OPPURE PUNTI RICADENTI IN UN INCLUSO NON RILEVATO IN 1° FASE	procedura standard	procedura standard	procedura standard	posizionamento GPS standard, nessun picchetto nè marcatura; istituzione di un oggetto di F fittizio inserendo nei campi relativi a distanza, azimut e inclinazione i valori fittizi rispettivamente di 1000, 0 e 0	Posizionamento GPS standard, nessun picchetto nè marcatura	AFC12Z AIFC12Z AIPFC12Z

[53] Si ricorda che in tutti i casi di compilazione difforme dalla procedura standard le scelte operate vanno documentate nelle note delle rispettive sezioni o della sezione N.

[54] Per tutti i casi in cui il punto non verrà rilevato in terza fase (punti inaccessibili, osservabili o meno a distanza, punti con uso non forestale o punti non idonei al rilievo di terza fase per altri motivi) la marcatura del percorso tra A/I e F (bolli a vernice sugli alberi) non va eseguita.

[55] Per tutti i casi in cui non sia possibile la posa del picchetto in C (C localizzato su roccia o dentro la sezione di un fusto o ancora sopra un piccolo fabbricato) la posizione di C non va modificata per nessun motivo; in questi casi non si posa il picchetto.

CASI PARTICOLARI[56]	SEZIONI NAVIGAZIONE GPS					
	A	I	P	F[57]	C[58]	Stati di compilazione validi per la replica del punto
PUNTI DI MARGINE NON RICADENTI IN USO FORESTALE PER DIFFERENTE POSIZIONAMENTO RISPETTO ALL'ORTOFOTO	procedura standard	procedura standard	procedura standard	procedura standard, con l'accortezza di posizionare F appena entro il margine del bosco in modo da conciliare una buona ricezione GPS con la possibilità di interrare il picchetto	posizionamento GPS standard, nessun picchetto in C, marcatura con placchette sugli alberi di specie forestali più vicini al margine oppure con bolli a vernice, in direzione di C, su alberi di specie coltivate o altri oggetti presenti	AFC1234 AIFC1234 AIPFC1234

[56] Si ricorda che in tutti i casi di compilazione difforme dalla procedura standard le scelte operate vanno documentate nelle note delle rispettive sezioni o della sezione N.

[57] Per tutti i casi in cui il punto non verrà rilevato in terza fase (punti inaccessibili, osservabili o meno a distanza, punti con uso non forestale o punti non idonei al rilievo di terza fase per altri motivi) la marcatura del percorso tra A/I e F (bolli a vernice sugli alberi) non va eseguita.

[58] Per tutti i casi in cui non sia possibile la posa del picchetto in C (C localizzato su roccia o dentro la sezione di un fusto o ancora sopra un piccolo fabbricato) la posizione di C non va modificata per nessun motivo; in questi casi non si posa il picchetto.

CASI PARTICOLARI	SEZIONI/MODULI RILIEVO ATTRIBUTI			
	2R1	2R2	2R3	2R4
PUNTI INACCESSIBILI E NON CLASSIFICABILI A DISTANZA	PRIMA DEI RILIEVI AL SUOLO: compilazione provvisoria con dati da fonti varie e da telerilevamento; DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessuna integrazione/verifica dei dati PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: completamento di eventuali campi vuoti con dati fittizi[59]	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva) ATTENZIONE: prima di dichiarare il punto inaccessibile in sezione A9 di INFOR2 inserire in 2R4-6 l'ora fine rilievi (che risulterà fittizia) per consentire la chiusura della sezione A
PUNTI INACCESSIBILI MA CLASSIFICABILI A DISTANZA	PRIMA DEI RILIEVI AL SUOLO: compilazione provvisoria con dati da fonti varie e da telerilevamento; DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: integrazione/verifica dei dati PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: compilazione dei campi PRIL1/2 (Idoneità ai rilievi di terza fase – selezionare “non idoneo” e indicare la causa del mancato accesso), CTIN1/2 (conferma/non conferma uso del suolo; categoria inventariale) e CFOR0 (categoria forestale); nessun inserimento dati nei rimanenti campi (seconda parte della sezione INFOR2 disattiva) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica dei dati (solo campi attivi)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva) ATTENZIONE: prima di dichiarare il punto inaccessibile in sezione A9 di INFOR2 inserire in 2R4-6 l'ora fine rilievi (che risulterà fittizia) per consentire la chiusura della sezione A
PUNTI NON CLASSIFICATI IN PRIMA FASE RICADENTI IN USO FORESTALE[60]	PRIMA DEI RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento dati DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: integrazione/verifica dei dati PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nel campo CTIN1/2 (conferma/non conferma uso del suolo) selezionare “classe/sottoclasse non confermata” e indicare l'uso del suolo rilevato; inserimento dei dati negli altri campi della sezione PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: inserimento dei dati richiesti per la categoria inventariale indicata in 2R2 (solo campi attivi di INFOR2) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati (solo campi attivi)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: inserimento dei dati richiesti per la categoria inventariale indicata in 2R2 (solo campi attivi di INFOR2) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati (solo campi attivi)

[59] Per ciascun attributo selezionare la prima classe tra quelle possibili.

[60] Rientrano nelle “classi d'uso del suolo forestale” le seguenti sottoclassi: formazioni forestali, formazioni forestali rade, aree temporaneamente prive di soprassuolo, impianti di arboricoltura.

CASI PARTICOLARI	SEZIONI/MODULI RILIEVO ATTRIBUTI			
	2R1	2R2	2R3	2R4
PUNTI NON CLASSIFICATI IN PRIMA FASE E NON RICADENTI IN USO FORESTALE	PRIMA DEI RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento dati DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: integrazione/verifica dei dati PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: completamento di eventuali campi vuoti con dati fittizi	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nel campo CTIN1/2 (conferma/non conferma uso del suolo) selezionare “classe/sottoclasse non confermata” e indicare l’uso del suolo rilevato; nessun inserimento dati nei rimanenti campi (seconda parte della sezione INFOR2 disattiva) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica dei dati (solo campi attivi)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva) ATTENZIONE: prima di compilare CTIN1/2 in sez. 2R2 di INFOR2 inserire in 2R4-6 l’ora fine rilievi (che risulterà fittizia) per consentire la chiusura della sezione A
PUNTI ACCESSIBILI RICADENTI IN USO FORESTALE MA NON IDONEI AL RILIEVO DI TERZA FASE	PRIMA DEI RILIEVI AL SUOLO: compilazione provvisoria con dati da fonti varie e da telerilevamento; DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: integrazione/verifica dei dati PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: compilazione di tutti i campi; in PRIL1/2 (Idoneità ai rilievi di terza fase) selezionare la classe “non idoneo” e indicare la causa PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: inserimento dei dati richiesti per la categoria inventariale indicata in 2R2 (solo campi attivi di INFOR2) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati (solo campi attivi)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: inserimento dei dati richiesti per la categoria inventariale indicata in 2R2 (solo campi attivi di INFOR2) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati (solo campi attivi)
PUNTI NON RICADENTI IN USO FORESTALE PER CAMBIAMENTO D’USO O PER ERRATA CLASSIFICAZIONE DI 1° FASE OPPURE PUNTI RICADENTI IN UN INCLUSO NON RILEVATO IN 1° FASE	PRIMA DEI RILIEVI AL SUOLO: compilazione provvisoria con dati da fonti varie e da telerilevamento; DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessuna integrazione/verifica dei dati PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: completamento di eventuali campi vuoti con dati fittizi	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nel campo CTIN1/2 (conferma/non conferma uso del suolo) selezionare “classe/sottoclasse non confermata” e indicare l’uso del suolo rilevato oppure la classe “classe/sottoclasse confermata, ma C in incluso”; nessun inserimento dati nei rimanenti campi (seconda parte della sezione INFOR2 disattiva) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica dei dati (solo campi attivi)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: nessun inserimento di dati (sezione di INFOR2 disattiva) ATTENZIONE: prima di compilare CTIN1/2 in sez. 2R2 di INFOR2 inserire in 2R4-6 l’ora fine rilievi (che risulterà fittizia) per consentire la chiusura della sezione A
PUNTI DI MARGINE NON RICADENTI IN USO FORESTALE PER DIFFERENTE POSIZIONAMENTO RISPETTO ALL’ORTOFOTO	PRIMA DEI RILIEVI AL SUOLO: compilazione provvisoria con dati da fonti varie e da telerilevamento; DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: integrazione/verifica dei dati facendo riferimento ad ARS2000 traslata[61] PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: compilazione di tutti i campi; in PRIL1/2 (Idoneità ai rilievi di terza fase) selezionare la classe “non idoneo” e indicare la causa “altro” PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: inserimento dei dati richiesti per la categoria inventariale indicata in 2R2 (solo campi attivi di INFOR2) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati (solo campi attivi)	DURANTE I RILIEVI AL SUOLO: inserimento dei dati richiesti per la categoria inventariale indicata in 2R2 (solo campi attivi di INFOR2) PRIMA DELLA CONSEGNA DEI DATI: verifica ed eventuale completamento dei dati (solo campi attivi)

[61] Individuare il centro dell’area di riferimento per i rilievi al suolo (ARS2000) sulla base della posizione apparente di C sull’ortofoto.